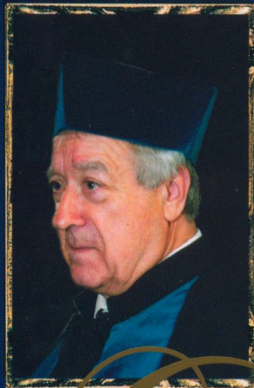
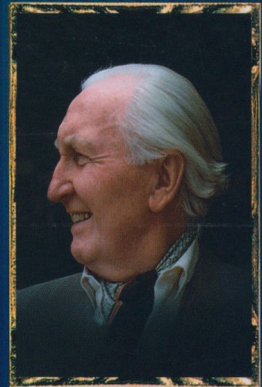


POLITECHNIKA
KRAKOWSKA
IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

TADEUSZ KOŚCIUSZKO
CRACOW UNIVERSITY
OF TECHNOLOGY

KRAKÓW 2004



TYTUŁY NADANE
W 2001/02

DOCTOR
HONORIS
CAUSA

TITLES CONFERRED
IN 2001/02

PK

378
DOCTOR

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



10000226139

D TYTUŁY NADANE
W 2001/02
DOCTOR
*H*ONORIS
CAUSA
TITLES CONFERRED
IN 2001/02

PRZEWODNICZĄCY KOLEGIUM REDAKCYJNEGO WYDAWNICTWA
POLITECHNIKI KRAKOWSKIEJ
CHAIRMAN OF THE EDITORIAL BOARD PUBLISHERS
OF THE CRACOW UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Józef Gawlik

REDAKTOR MERYTORYCZNY/EDITOR IN CHIEF

Aleksander Böhm

M. Gawlik

Copyright by Politechnika Krakowska, Kraków 2004

ISBN 83-7242-302-4



II-550685

Wydawnictwo PK, ul. Podchorążych 1, 30-084 Kraków; tel./fax: (+4812) 637 42 89, 628 23 80
www.pk.edu.pl/wydawnictwo · e-mail: wydawnictwo@pk.edu.pl
Contact address: Wydawnictwo PK, ul. Warszawska 24, 31-155 Kraków

Opracowanie redakcyjne: Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej

Edited by CUT Publishers

Przygotowanie materiałów i konsultacje/Compiled by Krystyna Hajduk

Tłumaczenie na język angielski/Translated by Elżbieta Han-Wiercińska
(wstęp/introduction; curricula vitae)

Opracowanie graficzne/Graphic design and photo type by Jadwiga Mączka

Fotografie/Photographs taken by Jan Zych

Nakład 300

0-252-2008

TYTUŁY NADANE
W 2001/02

*D*OCTOR
*H*ONORIS
*C*AUSA

TITLES CONFERRED
IN 2001/02

POLITECHNIKA KRAKOWSKA
im. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

TADEUSZ KOŚCIUSZKO
CRACOW UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

KRAKÓW 2004

Ad futuram rei memoriam (na przyszłą rzecz pamiątkę)

Grono wybitnych postaci świata nauki uhonorowanych przez Politechnikę Krakowską tytułem doktora honoris causa, w roku akademickim 2001/2002 powiększyło się o trzy osoby. Stało się tak z inicjatywy dwu spośród najstarszych wydziałów naszej uczelni, a mianowicie Wydziału Architektury i Wydziału Mechanicznego. Jak zawsze, były to wydarzenia, które gromadzą przedstawicieli wszystkich dyscyplin naszej społeczności w czasie uroczystości przynoszącej chwałę zarówno uczelni, jak i osobom wyróżnionym tym tytułem. Również i tym razem – korzystając z gościny Uniwersytetu Jagiellońskiego, spotkaliśmy się w murach Collegium Maius, dostrzegając w tym symbol więzi środowisk akademickich Krakowa chlubiących się tradycją sięgającą średniowiecznych korzeni polskiej nauki. Nauki, której wspólny cel – poszukiwanie prawdy – nie zna granic.

Tytuły doktora honoris causa otrzymali:

Dnia 21 listopada Walter HENN z Niemiec

profesor Politechniki w Brunshwiku i Dreźnie. Architekt znany w środowisku międzynarodowym, zwłaszcza z awangardowych projektów obiektów przemysłowych. Jest autorem licznych prac naukowych tłumaczonych na wiele języków i znakomitym wychowawcą młodych architektów, za co między innymi otrzymał tytuł honorowego doktora Politechniki w Wiedniu i Dreźnie oraz honorowego profesora Politechniki Warszawskiej. Na podstawie opinii, które napłynęły z Politechniki Warszawskiej i Politechniki Wrocławskiej tytuł nadano po przeprowadzeniu przewodu na Wydziale Architektury Politechniki Krakowskiej. Funkcję promotora pełnił profesor J. Tadeusz Gawłowski.

Dnia 26 czerwca Aleksiej Mitrofanowicz KUTIEPOW z Rosji

członek rzeczywisty Rosyjskiej Akademii Nauk. Twórca znanej w świecie szkoły hydrodynamiki i podstaw teoretycznych nieliniowych procesów chemiczno-technologicznych. Jest autorem kilkuset publikacji i patentów w tej dziedzinie i wychowawcą wielu młodych naukowców. Za swoje zasługi na tym polu otrzymał tytuły honorowego profesora Uniwersytetu w Sankt-Petersburgu, Iwanowie i Rosyjskiego Chemiczno-Technologicznego Uniwersytetu im. Mendelejewa. Po zapoznaniu się z opiniami opracowanymi na Politechnice Łódzkiej i Politechnice Warszawskiej

tytuł nadano w wyniku przewodu przeprowadzonego na Wydziale Mechanicznym. Promotorem był profesor Józef Nizioł.

Dnia 10 października Janusz Bronisławowicz DANILEWICZ z Rosji członek rzeczywisty Rosyjskiej Akademii Nauk. Jest z pochodzenia Polakiem, którego wybitne osiągnięcia naukowe dotyczą elektrofizyki, elektrotechniki i energetyki. Jego badania teoretyczne mają ścisły związek z praktyką budowy turbogeneratorów najwyższej mocy. Jest autorem kilkuset publikacji, wychowawcą młodych naukowców i kadry inżynierskiej w Rosji, Chinach i w Polsce. Na podstawie opinii nadesłanych z Politechniki Śląskiej i Politechniki Warszawskiej tytuł nadano po przeprowadzeniu przewodu na Wydziale Mechanicznym. Funkcję promotora powierzono profesorowi Janowi Talerowi.

Aleksander Böhm
Prorektor Politechniki Krakowskiej

Kraków 2004

Ad futuram rei memoriam (in future memory of events)

In the academic year 2001/2002 the group of eminent personages of the world of science honoured by the Cracow University of Technology by the title of doctor honoris causa was joined by three persons. The initiative was undertaken by two of the oldest faculties of our school, i.e. the Faculty of Architecture and the Faculty of Mechanical Engineering. As always, the events gathered representatives of all the disciplines pursued in our community at a ceremony which reflected the credit on both the university and the persons distinguished with the title. As on the previous occasions, enjoying the hospitality of the Jagiellonian University, we met in the Collegium Maius, the fact symbolizing the close links among the Cracow academic community, the tradition going back to the medieval roots of the Polish science. The science whose aim – searching the truth – is beyond borders.

The titles of doctor honoris causa were conferred on

November 21, Walter HENN, Germany

professor of Polytechnics in Brunswick and Dresden. An architect known internationally, particularly for his avant-garde designs of industrial objects. His numerous scientific works have been translated into many languages. He is an outstanding mentor of young architects, he was distinguished with the title of an honorary doctor of Polytechnics in Vienna and Dresden, as well as an honorary professor of the Warsaw University of Technology. On the basis of the opinions provided by the Warsaw University of Technology and the Wrocław University of Technology the title was conferred following the procedure at the Faculty of Architecture, CUT. The promotor was Prof. J. Tadeusz Gawłowski.

June 26, Aleksiei Mitrofanovitch KUTIEPOV, Russia

a real member of the Russian Academy of Sciences. Creator of a world known school of hydrodynamics and theoretical bases of non-linear chemical-technological processes. He is an author of several hundred publications and patents in the discipline, and an educator of many young scientists. His credit was acknowledged by the title of an honorary professor of the Universities in Sankt-Petersburg, Ivanovo and Mendeleev University of Chemistry and Technology, Russia. On the basis of the opinions provided by the Łódź University of

Technology and the Warsaw University of Technology the title was conferred following the procedure at the Faculty of Mechanical Engineering, CUT. The promotor was Prof. Józef Nizioł.

October 10, Janusz Bronisławowicz DANILEWICZ, Russia

a real member of the Russian Academy of Sciences. He is of Polish origin. His outstanding achievements are in the field of electrophysics, electrotechnology and electric power engineering. His theoretical research is closely connected with the practice of building turbogenerators of highest power. He is an author of several hundred publications, and an educator of young scientists and engineers in Russia, China and Poland. On the basis of the opinions provided by the Silesian University of Technology and the Warsaw University of Technology the title was conferred following the procedure at the Faculty of Mechanical Engineering, CUT. The promotor was Prof. Jan Taler.

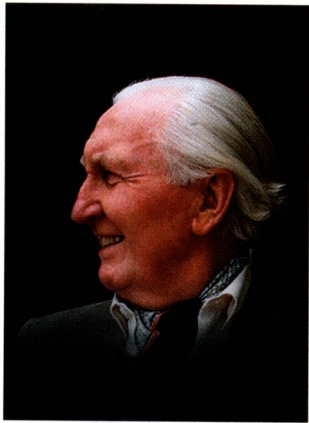
Aleksander Böhm

Vice-rector of the Cracow University of Technology

Cracow 2004

Professor

Walter Henn



Oby to było szczęśliwe, pomyślne i dobre

My

Rektor i Senat Akademicki

POLITECHNIKI KRAKOWSKIEJ im. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

oraz

Rada Wydziału Architektury

meżowi sławnemu

WALTEROWI HENNOWI

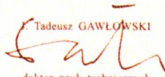
wybitnemu architektowi o wysokim autorytecie międzynarodowym, profesorowi Wydziału Architektury Politechniki w Brunzwiku i Dreźnie, wychowawcy wielu pokoleń studentów, doktorów i młodych profesorów, doktorowi honoris causa Politechniki w Wiedniu i Dreźnie, profesorowi honorowemu Politechniki Warszawskiej, współzałożycielowi Internationales Institut für Industrieplanung w Wiedniu, członkowi Międzynarodowej Unii Architektów – Sekcji Architektury Miejsc Pracy w Paryżu, członkowi Rady do spraw Budownictwa Wysokiego w USA, członkowi Rady Naukowej Prezydenta RFN, promotorowi szerokiej współpracy międzynarodowej, wielkiemu przyjacielowi polskich naukowców, bliskiemu sercem społeczności akademickiej Politechniki Krakowskiej

nadajemy tytuł

doktora honoris causa

i dla potwierdzenia tego faktu poleciliśmy opieczetować dyplom pieczęciami Politechniki Krakowskiej

Kraków, dnia 21 listopada 2001 roku

Tadeusz GAWŁOWSKI

doktor nauk technicznych
profesor architektury i urbanistyki
PROMOTOR

Wacław SERUGA

doktor nauk technicznych
profesor architektury i urbanistyki
DZIEKAN

Kazimierz FLAGA

doktor nauk technicznych
profesor budownictwa
REKTOR

Professor

Walter Henn

Professor Henn was born in Reichenburg, region of Dresden, in 1912. In the years 1931-1937 he studied at the Academy of Fine Arts and, simultaneously, at the Dresden University of Technology.

Professor Walter Henn – an architect of high international authority and prestige.

Professor at the Department of Architecture, the Universities of Technology of Brunswick and Dresden, Doctor Honoris Causa of the Vienna University of Technology, honorary professor of the Warsaw University of Technology, Doctor Honoris Causa of the Dresden University of Technology, co-founder of Internationales Institut für Industrieplanung in Vienna, member of the International Union of Architects, Section of Work Places Architecture, Paris, member of the Council for High Building, USA, member of the Scientific Council for the President of West Germany.

Professor Henn has outstanding scientific, creative and teaching achievements. He is an author of over 200 scientific and popular-scientific publications, an author and co-author of fifteen scientific books, translated into eleven languages, an author of thirty-seven architectural objects realised in Germany, Luxembourg, Singapore, Iran, Saudi Arabia and USA. These objects have been presented in numerous publications, most of them appreciated as vanguard, indicating the trends in the architecture of industry, offices and social utility objects.

During the Second World War Professor Henn remained outside the chief military actions, serving as an army officer in Finland. His personality was shaped and deeply affected by the tragedy of the war, which found its expression in his involvement in the protest activities against violence and fanaticism and commitment to the support for humanisation of industry and work places by architecture.

His post-war activities and contribution to the cause of the reconciliation between the Polish and German nations are widely known. He participated in the International Seminar on Industrial Architecture in Kamiień Dolny in 1960 and many other conferences in Poland. He organised academic and professional upgrading training courses at his department at the Brunswick University of Technology and in his own architectural office. In 1985, in co-operation with the Board of the Association of the Architects of the Polish Republic, he instituted the annual award for the best graduation project in industrial architecture. The training courses

under Professor Henn's supervision were completed by about thirty trainees, including ten from the Cracow University of Technology, Bohdan Lisowski, Maciej Jurkowski and Piotr Winskowski among them.

Conferring the title of Doctor Honoris Causa of the Cracow University of Technology on Professor Walter Henn is an expression of continuation of successful neighbourly partnership and the betterment of its effects.

Profesor Walter Henn

Profesor Walter Henn urodził się w 1912 roku w Reichenburgu w okręgu Drezdeńskim. W Dreźnie ukończył w latach 1931–1937 Akademię Sztuk Pięknych i równolegle Politechnikę Drezdeńską.

Profesor W. Henn to architekt o wysokim autorytecie międzynarodowym. Profesor Wydziału Architektury Politechniki w Brunzshwiku i Dreźnie. Doktor honoris causa Politechniki w Wiedniu, profesor honorowy Politechniki Warszawskiej, doktor honoris causa Politechniki w Dreźnie, współzałożyciel Internationales Institut für Industrieplanung w Wiedniu, członek Międzynarodowej Unii Architektów, Sekcji Architektury Miejsc Pracy w Paryżu, członek Rady ds. budownictwa wysokiego w USA, członek Rady Naukowej prezydenta RFN.

Jest uczonym o imponujący dorobku naukowym, twórczym i dydaktycznym: autorem ponad 200 publikacji naukowych i popularnonaukowych, autorem i współautorem 15 książek naukowych, tłumaczonych na 11 języków, autorem 37 zrealizowanych obiektów architektonicznych w Niemczech, Luksemburgu, Singapurze, Iranie, Arabii Saudyjskiej i USA. Obiekty te, wielokrotnie prezentowane w publikacjach, uznane zostały w większości za awangardowe, wyznaczające kierunki w architekturze przemysłowej, biur i obiektów socjalnych.

Profesor W. Henn w czasie II wojny światowej pozostawał poza głównym nurtem działań militarnych, pełniąc służbę jako oficer w Finlandii. Jego osobowość, ukształtowana pod wpływem tragizmu wojny, wyrażała się działalnością protestacyjną przeciw przemocy i fanatyzmowi oraz wkładem w dzieło humanizacji przemysłu i miejsc pracy przez architekturę.

W działalności powojennej wykazał znaną aktywność w procesie pojednania polsko-niemieckiego. Dowodzi tego udział w Międzynarodowym Seminarium Architektury Przemysłowej w Kamieniu Dolnym w 1960 roku i wielu innych konferencjach w Polsce. Organizował staże naukowe i praktyki w katedrze, którą kierował na Uniwersytecie Technicznym w Brunzshwiku oraz we własnym biurze projektowym. W 1985 roku ustanowił, przy współpracy z Zarządem Głównym SARP, coroczną nagrodę za najlepszą pracę dyplomową w dziedzinie architektury przemysłowej. Staże u prof. W. Henna odbyło prawie 30 osób, z tego około 10 związanych z Wydziałem Architektury Politechniki Krakowskiej, między innymi Bohdan Lisowski, Maciej Jurkowski, Piotr Winskowski i inni.

Nadanie Profesorowi Walterowi Hennowi tytułu doktora honoris causa Politechniki Krakowskiej jest wyrazem kontynuacji dobrosąsiedzkiej współpracy i doskonalenia jej efektów.

Magnifizienz, verehrter Senat, sehr geehrte Gäste, liebe Kollegen und Freunde

An einem so feierlichen Tag, einem besonders – wichtigen in meinem Leben, möchte ich gerne meine Verehrung für die Politechnika Krakowska zum Ausdruck bringen. Ich möchte mich für die hohe Auszeichnung, die der Doctor Honoris Causa der Hochschule für mich bedeutet, bedanken.

Mein Arbeitsleben – die Arbeit eines Ingenieurs Architekten, eines Hochschullehrers, eines Mitgestalters der aktuellen Grundlagen der Architektur und Industrie – repräsentieren meine Bauten, Bücher, Lehrbücher und Publikationen. Sie sind Ihnen hier in der Laudatio des geschätzten Kollegen Gawlowski vorgestellt worden. Ich möchte mich daher zu Krakau, Ihrem Land und meinen guten Erfahrungen in der Zusammenarbeit mit den Kollegen in Polen äußern.

Gestatten Sie mir eine persönliche Vorbemerkung. 1960 besuchte ich zum ersten Mal Krakau. Und je vertrauter mir Ihre Stadt wurde, war ich immer mehr davon fasziniert, wie sowohl frühe Bauten als auch moderne Architektur zeitgenössische Strömungen aufgenommen haben. Das gilt sowohl für die italienischen Kollegen beim Wavel als auch bei neuen Konzepten für Nowa Huta: Seit dem hohen Mittelalter hat die Architektur Europas hier ihre Spuren hinterlassen und Ihre Stadt unverwundbar gemacht. Ich wünsche mir, daß Krakau diese Stadtgestalt auch in der Zukunft bewahrt.

Nun zum Anlass des heutigen Tages: Von der Technischen Universität Krakau in dieser Form geehrt zu werden, hat mich tief bewegt. Darin drückt sich nicht nur eine Anerkennung meiner Arbeit als Architekt aus, sondern wohl auch als "Brückenbauer" zwischen Völkern, Kulturen, also Menschen verschiedener Herkunft und Geschichte. Und deswegen fühlte ich mich hier verstanden und fast wie zu Hause.

Um im architektonischen Bild zu bleiben: Statt die Mauern, die es überall sonst zwischen Völkern, Kulturen, Ländern, Fakultäten gab, noch zu verstärken, um das Privat-Territorium zu schützen, wollte ich schon am Anfang meines Berufslebens immer das Gegenteil. Ich wollte kein Spezialist werden, der innerhalb seiner Spezialisten-Mauern zufrieden war.

Deshalb erstrebte ich von Anfang an das Doppelstudium: Statt nur Architektur zu studieren, absolvierte ich auch ein Studium des Bauingenieurwesens. Ich hoffte, dadurch zumindest zwei Seiten des Bauens besser verstehen und beherrschen zu können. Meine Grenzüberschreitungen, was man auch Überwindung der Spezialisten-Beschränktheit nennen kann, gingen aber noch weiter: Um mich nicht nur mit dem Bauen zu beschäftigen, entstand schon früh mein Interesse für zeitgenössische bildende Kunst. Ich hatte das Glück, in Dresden auf die Künstler der Malergemeinschaft "Die Brücke" zu

stoßen – zwei von ihnen übrigens ausgebildete Architekten. Alle meine Bauten konzipierte ich deshalb auch so, dass in ihnen Werke der Bildenden Kunst ihren Platz hatten.

Ein freundliches Geschick bewahrte mich auch später vor “Inseldenen” und bedenklicher Egozentrizität: In meinem Beruf hatte ich einige Male die heute selten gewordene Chance, in meiner Arbeit Bauherren als wirkliche Partner und nicht nur als Auftraggeber zu finden, die mir zwar viel persönliche Freiheit ließen, doch ihre Meinung zum entstehenden Bauwerk deutlich zu formulieren wussten. Manche waren in ihrem Part Mit-Schöpfer, Anreger, auch Korrektoren.

Natürlich wurde ich in jungen Jahren von manchem geprägt: Von meinem Lehrer Wilhelm Kreis, dessen Hygiene-Museum in Dresden – jetzt Nachbar der “Gläsernen Manufaktur”, die mein Sohn entworfen hat – und seine Augustusbrücke Vorbilder für mich waren. Aber auch von Dresden als Stadt, die in ihrer Komplexität so stark an Krakau erinnert.

Gerade hier, in Ihrer vom Krieg verschonten Stadt, hatte ich das Glück, als “Brückenbauer” zwischen zwei Völkern Partner und Mitstreiter zu finden, mit denen mich zum Teil eine jahrelange Freundschaft verbindet. Auf beiden Seiten der politischen Grenze hatten ideologische Vorurteile wieder Mauern errichtet, die zuerst unüberwindbar erschienen. Doch mit viel gutem Willen haben wir sie, zumindest für unsere bescheidenen Bereiche, gemeinsam zum Einsturz gebracht.

Das mag für die Jungen unter Ihnen wie eine unwahrscheinliche Sage aus grauer Vorzeit klingen, da man heute von Krakau nach München fährt wie von hier nach Warschau – ohne Hindernis, einfach so. Doch damals war “Europa” überhaupt noch nicht vorstellbar. Nur wollten ein paar Idealisten in Warschau, Krakau und Braunschweig trotz Blockbildung und Misstrauen jenes Europa. Das gegenseitige Kennenlernen war - wegen der Mauern auch in den Köpfen der Politiker - fast unmöglich. Deshalb “erfanden” wir den “Walter-Henn-Preis”, der es begabten Studenten Ihrer Hochschulen ermöglichte, eine gewisse Zeit in unseren Büros in Braunschweig und München zu arbeiten. Das war ein Stück Initiative, “Europa von unten” aufzubauen, mit Erfolg, wie wir feststellen konnten.

Darin sehe ich meine Rolle als Brückenbauer. Die Brücken sind da und werden benutzt. Trotzdem möchte ich ein persönliches Postskriptum anfügen.

In Polen wie in Deutschland werden Architekturstudenten ähnlich ausgebildet, sie lesen die gleichen Zeitschriften, sie haben zumindest fast die gleichen Vorbilder, sie bauen später meist, was Zeit und Umstände von ihnen erwarten. Der “Normalfall” Europa ist da und selbstverständlich geworden.

Die Tendenz, dass gewisse Bautypen in Mitteleuropa immer uniformer werden, ist heute bereits zu erkennen und wird zunehmen, je mehr sich die wirtschaftlichen Voraussetzungen in den einzelnen Ländern angeglichen haben.

Das ist durchaus positiv zu sehen. Chancengleichheit ist auch ein Synonym für Demokratie. Ein damit zusammenhängender Gedanke beschäftigt

mich noch: Da bald schon alles in der Architektur machbar, beweisbar, gerechtfertigt und möglich wird, dürfte die Arbeit der zukünftigen Architekten nicht leichter werden, als unsere damals war. In einem Vortrag habe ich das einmal so formuliert “[...]eine verbindende und verbindliche Architektur wird von der Allgemeinheit nicht mehr getragen”.

Das war 1985, heute, im Jahr 2001, kann ich Ihnen, gerade heute und bei der Rückschau auf meine “Brückenbau-Tätigkeit”, raten: bewahren Sie Ihre Offenheit, Ihr Gespür für Qualität, aber auch Ihr Wissen um das, was architektonisch auch Definition des Ortes heißt: Lassen Sie sich nicht von der Globalisierungs- und Gleichmacherwelle überrollen. Sie wird vorbeigehen - ebenso wie die “Alles-ist-erlaubt”-Mentalität. Und noch etwas: Wenn die Architekten eine Zukunft haben (an die ich glaube), dann müssen sie in ihrem Beruf noch mehr leisten als bisher und - da sehe ich die wirkliche Bedrohung - besser gewappnet sein, um in jenem Verdrängungsprozess zu bestehen, der die in Wirklichkeit nur scheinbare “Überflüssigkeit” dieses Standes zum Ziel hat.

Mit dem Dank an die TU Krakau für die mir erwiesene Ehrung verbinde ich die Hoffnung, dass sie ihren Studenten dieses Rüstzeug für die zukünftige Arbeit mitgibt.

Magnificencje, Dostojny Senacie, Szanowni Goście, Drodzy Koledzy i Przyjaciele

W tym tak uroczystym, a tak ważnym w moim życiu dniu, wyrażając głęboki szacunek dla Znakomitej Politechniki Krakowskiej, ze wzruszeniem składam podziękowanie za zaszczytne wyróżnienie przez nadanie mi godności doktora honoris causa.

Moje życie zawodowe – praca inżyniera architekta, nauczyciela, praktyka, współtwórcy aktualnych zasad traktowania architektury przemysłu i w ogóle architektury – prezentowane w moich zrealizowanych projektach, w książkach i podręcznikach oraz publikacjach, zostało tutaj przedstawione w laudacji szanownego Pana Promotora. Pozwalam sobie zatem prosić Państwa o łaskawe zezwolenie na osobiste refleksje związane z miejscem tej uroczystości – z Krakowem, z Waszym krajem i z moimi wspaniałymi doświadczeniami ze współpracy z Polakami.

W 1960 roku odwiedziłem Kraków po raz pierwszy. Wtedy uległem urokowi tego miasta. Za każdym razem, kiedy dane mi było znów być w Krakowie, to wrażenie nie tylko się powtarzało, ale wręcz pogłębiało. [Kraków, najstarsza jego zabudowa – średniowieczna, wszystkie okresy rozwoju miasta zapisane w jego architekturze aż do czasów najnowszych, wykazują autentyczne związki z panującymi w tych okresach prądami w kulturze europejskiej. Gotyk nadwiślański koresponduje z zabudawkami z obszaru sąsiednich Czech i krajów niemieckich, renesans, tak pięknie zapisany na Wawelu, i barok kościołów są bliskie sztuce włoskiej. Późniejsze okresy wykazują także te związki, zachowując jednak specyfikę miejsca kraju nad Wisłą.]

Niezależnie od naturalnych przemian zachodzących w ciągu dziejów, Kraków zachował swoje oblicze. Szczęśliwe uchronienie miasta przed działaniami wojennymi pozwala na takie obserwacje i daje dużą satysfakcję. Życzę Wam, Szanowni Państwo, życzę także sobie, aby duch tego miasta, aby jego oblicze dzięki architekturze i ludziom dalej pozostawały nienaruszone.

Przyznana mi godność ma dla mnie tym większe znaczenie, iż widzę w tym nie tylko uznanie dla mojej pracy jako architekta. Szczególną bowiem satysfakcję sprawiło mi, w minionych niedobrych latach, pełnienie funkcji **budowniczego mostu** pomiędzy ludźmi żyjącymi obok siebie, a oddzielonymi „nieprzepuszczalnym” murem granicy politycznej. Kontakty pomiędzy narodami – niemieckim i polskim, pomiędzy kulturami, pomiędzy ludźmi różnego pochodzenia i o różnej przeszłości sprawiły, że lepiej poznaliśmy się, zaczęliśmy lepiej rozumieć siebie nawzajem. A ja dzięki temu czuje się tutaj jak u siebie w domu pomiędzy moimi bliskimi. Wiemy, że zamiast wznoszenia murów odgradzających narody, kultury, kraje, uczelnie, prawdziwym wartościowym zadaniem jest stwarzanie warunków dla zbliżenia i wzajemnego poznania.

Od początku mojej działalności zawodowej, rozumiejąc sens otwartego kontaktu ze współpracującymi specjalistami, nie chciałem znajdować się

w „wygradzonej działce profesjonalnej”. Podjąłem zatem studia architektoniczne w zakresie inżynierii budowlanej. Wierzę, że dlatego lepiej opanowałem technikę budowania i zdobyłem więcej możliwości twórczych.

Swoją potrzebę przekraczania kręgu wąskiej specjalizacji realizowałem również przez aktywne włączenie do mojej pracy twórczej autorów sztuk pięknych. Miałem szczęście współpracować ze środowiskiem artystów malarzy w Dreźnie (nawet dwóch z nich wykształciłem na architektów). Wszystkie moje budowle koncykowałem wraz z artystami sztuk pięknych. Ten rodzaj współdziałania uchronił mnie w dalszej pracy przed „wyspowym myśleniem” i egocentryzmem.

W mojej pracy zawodowej miałem także przypadki, które dzisiaj bywają rzadkością. Miałem bowiem szczęście trafić wielokrotnie na znakomitych inwestorów, takich którzy byli partnerami w tworzeniu projektów architektonicznych, a nie tylko zleceniodawcami. Dając mi swobodę twórczą, wnosili poprzez wyraźne sformułowanie swoich życzeń istotny wkład w kreowanie koncepcji. Wielu z nich było współtwórcami, doradcami, a także korektorami.

Moim profesorem, od którego nauczyłem się najwięcej, był Wilhelm Kreis, autor Muzeum Higieny w Dreźnie, z którym sąsiadują obecnie Zakłady Wytórcze Szkła projektowane przez mojego syna. Także drezdeński most Augusta autorstwa Kreisa był, obok muzeum, moim wzorcem architektonicznym.

Drezno, to bardzo drogie mi miasto. Jego oblicze i ducha odczuwam jako bliskie Krakowowi. To odczucie ułatwiło mi znalezienie w Krakowie „współbojowników” przeciw separacji, współbudowniczych mostu ponad granicą pomiędzy dwoma partnerskimi krajami. Z nimi też łączy mnie wieloletnia przyjaźń.

Ufundowanie nagrody WALTERA HENNA i zorganizowanie przez SARP konkursu prac dyplomowych z dziedziny architektury przemysłu było takim działaniem, które dając szansę odbywania praktyki zawodowej wielu młodym architektom polskim w naszych biurach w Monachium i Brunszwiku, dawało także możliwości osobistych kontaktów z ludźmi, poznawania ich warunków i sposobu życia oraz ich kultury. Można nazwać tę działalność budowaniem wspólnoty europejskiej od dołu. Architektura jako dziedzina twórczości w samej swojej istocie wywodzi się z afirmacji życia, jego sensu, jego doskonałości i ludzkiej solidarności.

Zarówno w Polsce, jak i w Niemczech studenci architektury są podobnie kształceni, czytają takie same czasopisma, mają co najmniej podobne lub takie same wzorce. Budują później w większości to, czego czas i okoliczności od nich oczekują.

Normalna Europa jest tu – i stało się to w pełni zrozumiałe. Uniformizacja architektury w krajach Europy Środkowej jest przeszłością. Wyrównanie poziomu gospodarczego i w tej materii przynosi korzystne zmiany. Zrównanie szans jest tym pozytywnym skutkiem demokracji.

W jednym z moich wykładów powiedziałem: „Ograniczenie architektury poprzez nakazy, zatem architektura zniewolona, nie może być i nie będzie przez społeczeństwo (ogół) akceptowana”. Było to w 1985 roku. Dzisiaj w 2001 roku mogę po prostu powiedzieć: słowa moje potwierdza dziś życie.



Odczuwam nieodpartą potrzebę, tę moją tak bardzo osobistą wypowiedź zakończyć swego rodzaju post scriptum. Jakie znaczenie ma w architekturze miejsce jej zaistnienia wszyscy wiemy. [Architektura bowiem powstaje zawsze w określonym celu, **w określonym miejscu** i w określonym czasie. Otwartość, współdziałanie, silne związki przyjaźni nie mogą stanowić o eliminacji odrębności, wynikającej z odrębności miejsca. A miejsce oznaczają: krajobraz kulturalny na tle naturalnego, tradycje historyczne, charakter człowieka, jego preferencje, obawy i możliwości. Globalizacja jako próba potraktowania potrzeb ludzkich równorzędnie bez stopniowania ras, narodów, szczepów, zasługuje na pełną akceptację.]²

Globalizacja jako kierunek zmierzający do totalnego ujednoczenia jest nie do przyjęcia. Nie sposób akceptować zastąpienia mozaiki i barwności różnych kultur przez nawet najwyższej klasy kulturę powszechną. Sądzić należy, że to nieprzekonujące widzenie sensu globalizacji utraci swoją „siłę przekonywania”, tak jak to się stało z hasłem „wszystko jest dozwolone – nie ma żadnych hamulców”.

Wielokrotnie słyszę powtarzane pytanie: czy skoro niemal wszystko w architekturze już zostało dokonane, rozeznane i zapisane prawem, określono i zbadano możliwości i znikome ograniczenia, czy praca architekta w przyszłości będzie lżejsza od znanej dzisiaj? Otóż, kiedy przed architektami stoi przyszłość otworem, w co ja głęboko wierzę, w swojej pracy twórczej muszą oni znaleźć jeszcze więcej zadowolenia i wkładać w nią znacznie więcej wysiłku niż dotychczas. W tej świadomości tkwi właśnie siła do pokonywania w przyszłości wszystkich przeciwności.

Presję czasu należy wytrzymać, ponieważ rzeczywistość rodzi cel z mijających etapów.

Wraz z podziękowaniem Władzom Politechniki Krakowskiej za uhonorowanie mnie łączę przekonanie, że Państwo swoich studentów tak właśnie wyposażycie na przyszłość – do pracy.

Tłumaczenie Henryk B. Buszko

^{1,2}W nawiasach [] znajduje się tekst poszerzony, wyjaśniający myśl przewodnią.



Assembly hall of TUC Senate – Prof. Günter Henn, Prof. Walter Henn's son, receives the doctor honoris causa diploma from Prof. Kazimierz Flaga, the Rector, accompanied by Prof. Waclaw Seruga, Dean of the Faculty of Architecture

Sala Senacka PK – wręczenie dyplomu doktora honoris causa przez JM Rektora prof. Kazimierza Flagę w towarzystwie Dziekana Wydziału Architektury prof. Waclawa Serugi synowi doktora honoris causa prof. Waltera Henna – prof. Günterowi Hennowi



Prof. Günter Henn, Prof. Waclaw Seruga, Dean of the Faculty of Architecture, Prof. Kazimierz Flaga, the Rector

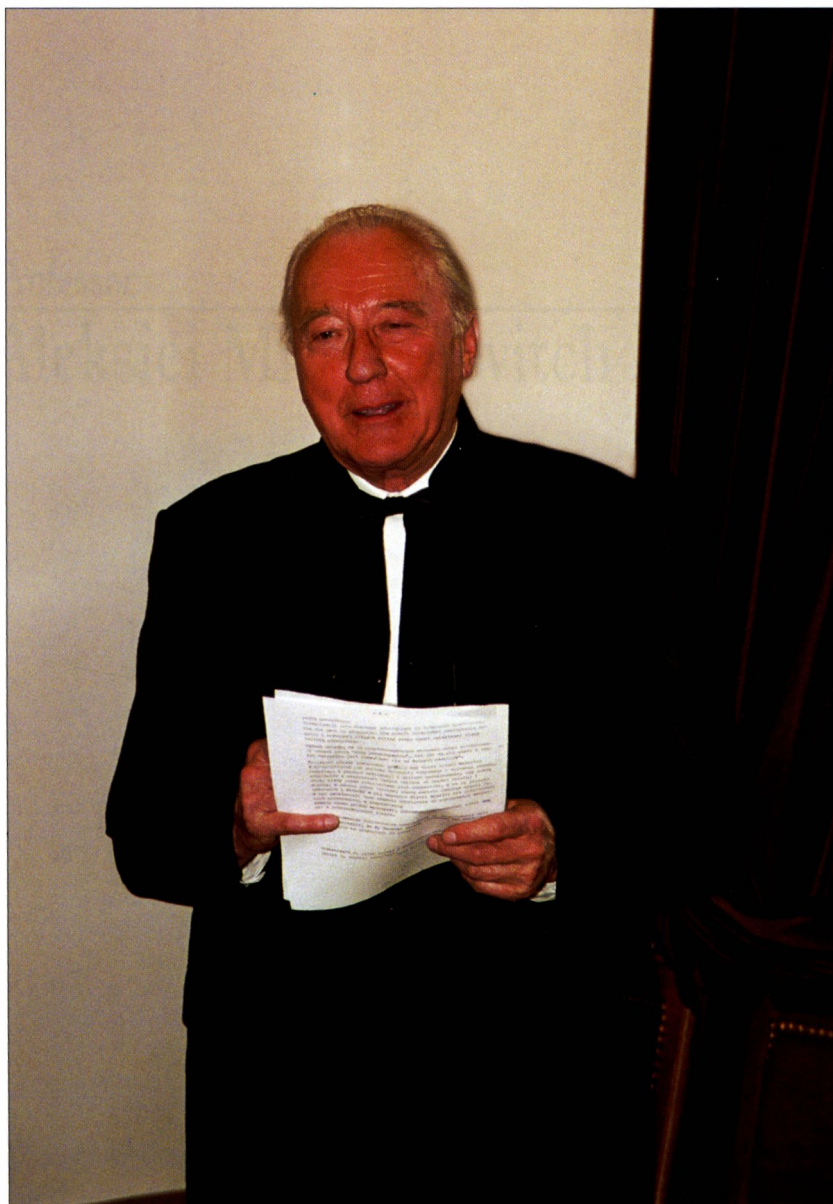
Prof. Günter Henn, Dziekan Wydziału Architektury prof. Waclaw Seruga, JM Rektor prof. Kazimierz Flaga



From left: Prof. Wacław Seruga, Dean of the Faculty of Architecture, Prof. Kazimierz Flaga, the Rector, Prof. Günter Henn, Prof. J. Tadeusz Gawłowski
Od lewej: Dziekan Wydziału Architektury prof. Wacław Seruga, JM Rektor prof. Kazimierz Flaga, prof. Günter Henn, prof. J. Tadeusz Gawłowski



*At the commemorative plaque – from left:
 Prof. Kazimierz Flaga, the Rector, Prof. Günter Henn*
*Pod tablicą pamiątkową – od lewej:
 JM Rektor prof. Kazimierz Flaga, prof. Günter Henn*



Prof. Walter Henn's, doctor honoris causa, son – Günter Henn
Syn doktora honoris causa prof. Waltera Henna – prof. Günter Henn

Professor

Aleksiei Mitrofanovitch Kutieпов



Quod felix faustum fortunatumque sit

Nos

Rector et Senatus Academicus

POLYTECHNICAE THADDAEO-KOSCIUSZKIANAE CRACOVIENSIS

et

Consilium Facultatis Mechanicae

in

virum doctissimum atque clarissimum

ALEXIUM METROPHANIS
filium KUTIEPOW

hydrodynamicae et fundamentorum theoreticorum non-linearium processuum technologiae chemicae peritissimum, auctorem nobilissimum plurimorum operum, librorum disputationumque, quae omnes maximi momenti esse putant, Universitatis Moscoviensis Publicae Ecologiae Technicae professorem illustrissimum, Academiae Scientiarum Russicae socium actualem, Universitatis Technicae Sanct-Petroburgensis, Universitatis Publicae Chémico-Technologicae Ivanoviensis et Universitatis Chémico-Technologicae Demetrio-Mendeleiana Moscoviensis professorem honoris causa creatum, Honorarium participem educationis professionalis superioris apud Russos, virum Praemio Iohanneo-Polsunoviano Academiae Scientiarum Sovieticae ornatum, qui magister optimus plurimos educavit iuvenes studiosos, doctores professoresque, qui de studiorum ac laborum societate inter multas nationes iungenda optime meritis est, qui viris feminisque doctis Polonis et civitati academicae Polytechnicae Cracoviensis amicissimus est

doctoris honoris causa

nomen et dignitatem, iura et privilegia contulimus atque in eius rei fidem hoc diploma Polytechnicae Cracoviensis sigillis sancendum curavimus.

Dabamus Cracoviae, die vicesima sexta mensis Iunii
Anno bis millesimo secundo

Josephus NIZIOL

scientiarum technicarum doctor
mechanicae professor

PROMOTOR

Stanislaus MICHALOWSKI

scientiarum technicarum doctor
mechanicae professor

DECANUS

Casimirus FLAGA

scientiarum technicarum doctor
edificationis professor

RECTOR

Professor

Aleksiei Mitrofanovitch Kutieпов

Professor Aleksiei Mitrofanovitch Kutieпов was born in 1929. In 1953 he graduated from the Mechanical Department of the Moscow Academy for the Design of Chemical Equipment, in 1976 he obtained his PhD, in 1976 the title of DSc and in 1979 became a professor. In recognition of his scientific achievements, in 1987 he became a corresponding member of the Academy of Sciences of the USSR and in 1992 a full member of the Russian Academy of Sciences.

In his career professor Kutieпов has held numerous posts in the administration of higher education, science and technology. At present he is working at the Moscow Academy for the Design of Chemical Equipment, where since 1978 he has been head of the Institute of Chemical Processing and Chemical Equipment. At the same time he is (since 1994) the director of the Institute of Chemistry of Solutions of the Russian Academy of Sciences. In 1984 he was elected Secretary of the Department of Physical Chemistry and Inorganic Technology of the Russian Academy of Sciences, the function which he is still holding now.

The varied and very wide scientific work of professor A.M. Kutieпов includes 400 major publications in worldwide scientific journals, 28 books, monographs and academic handbooks, over 120 patents and utility patterns in the field of chemical engineering and technology. He is a holder of copyrighted patents in many countries abroad such as England, Austria, France, Japan, Switzerland and Sweden. Much of his published work has become classic now and appears as standard reference material in literature, other work marks the directions of new research. Among the monographs and books co-authored by professor Kutieпов the following items are worthy of special mention: *The Hydrodynamics and Heat Exchange in the Presence of Evaporation* (Moscow 1977, 1983, 1986), *Hydrocyclones* (Nauka Publishers, Moscow 1994), *Turbulent Processes for the Modification of Scattered Systems* (Nauka Publishers, Moscow 1999), *Hydrodynamics, Mass and Heat Transfer in Chemical Engineering* (published by Taylor & Francis, London 2001).

Professor A. Mitrofanovitch Kutieпов has created a scientific school known world-wide in the field of hydrodynamics and theoretical foundations of non-linear chemical and technological processes. He has promoted 29 doctors of technical science, 4 of whom have become professors. This confirms that a scientific school has been created.

Academician A. Mitrofanovitch Kutieпов is the Editor in Chief of numerous journals published by the Russian Academy of Sciences and a member of the editorial

boards of journals of world-wide circulation. He is very active in the organization of scientific conferences and congresses, as a member of scientific committees (15), most frequently heading these committees (in 13 cases). He is a member of many international scientific societies as well as scientific councils of research and technological institutions.

For his outstanding scientific achievements he was awarded many prestigious titles and awards: "The Honorary Chemist of the USSR", "The Honorary Professor of the Higher Education of Russia". He is an honorary professor of many universities: Technical University of Sankt-Petersburg, State Chemical and Technological University in Ivanovo, the Mendeleev Russian Chemical and Technological University. He has won the J.J. Polzunov prize of the Academy of Sciences of the USSR, and twice the state prize of the Russian Federation. He has also received the Golden Medal and the Golden Badge of the Cracow University of Technology.

The co-operation of Prof. A. Mitrofanovitch Kutieпов with the Cracow University of Technology dates back to 1991. On his initiative joint scientific conferences have been organized every two years, in turn in Poland and Russia. An agreement has also been signed between the Cracow University of Technology and the State University of Moscow, and joint scientific programmes, publications and reports have been realised in its framework, in the fields of hydrodynamics and heat and mass exchange in new generation absorbers. The co-operation has resulted in a wide exchange of researchers and students, and in numerous reviews of publications by the scientists from the Cracow University of Technology that have appeared in Russian scientific journals.

The high position in the world science and the tangible effects of the co-operation of Professor Aleksiei Mitrofanovitch Kutieпов with the Cracow University of Technology will serve well the interests and promotion of our University in the scientific, technical and cultural world.

Profesor Aleksiej Mitrofanowicz Kutieпов

Profesor Aleksiej Mitrofanowicz Kutieпов urodził się w 1929 roku. Studia wyższe ukończył w 1953 roku w Moskiewskiej Akademii Budowy Aparatury Chemicznej na Wydziale Mechanicznym. Stopień doktora nauk technicznych uzyskał w 1962 roku, stopień naukowy doktora habilitowanego – w 1976 roku, a tytuł naukowy profesora – w 1979 roku. W uznaniu osiągnięć naukowych w 1987 roku zostaje członkiem korespondentem Akademii Nauk ZSRR, a w 1992 roku członkiem rzeczywistym Rosyjskiej Akademii Nauk.

W swej dotychczasowej karierze zajmował liczne stanowiska w strukturach szkolnictwa wyższego, nauki i techniki. Aktualnie jest pracownikiem macierzystej uczelni, gdzie od 1978 roku kieruje Katedrą Procesów i Aparatów Przemysłu Chemicznego; będąc jednocześnie (od 1994 roku) dyrektorem Instytutu Chemii Roztworów Rosyjskiej Akademii Nauk. W 1984 roku zostaje wybrany na sekretarza Wydziału Fizykochemii i Technologii Związków Nieorganicznych RAN (w randze członka Prezydium AN) – funkcje te pełni do chwili obecnej.

Wielowątkowy i bardzo obszerny dorobek naukowy prof. A. Mitrofanowicza Kutiepowa obejmuje 400 publikacji ogłoszonych drukiem w czasopiśmie o światowym zasięgu, 28 książek, monografii i podręczników akademickich, ponad 120 patentów i wzorów użytkowych z zakresu technologii i inżynierii chemicznej oraz maszyn i urządzeń do ich realizacji. Jego patenty naukowe chronione są prawem autorskim w wielu krajach, takich jak Anglia, Austria, Francja, Japonia, Szwajcaria i Szwecja. Wiele z opublikowanych prac stanowi klasykę i standardy literaturowej wiedzy, inne wyznaczają kierunki nowych badań. Spośród monografii i książek wymienić należy współautorstwo takich pozycji, jak: *Hydrodynamika i wymiana ciepła przy parowaniu* (Moskwa 1977, 1983, 1986), *Hydrocyklony* (wyd. Nauka, Moskwa 1994), *Procesy burzliwe dla modyfikacji układów rozproszonych* (wyd. Nauka, Moskwa 1999), *Hydrodynamics Mass and Heat Transfer in Chemical Engineering* (wyd. Taylor & Francis, London 2001).

Profesor A. Mitrofanowicz Kutiepow stworzył, znaną w świecie, szkołę naukową z zakresu hydrodynamiki i podstaw teoretycznych nieliniowych procesów chemiczno-technologicznych.

Wypromował 29 doktorów nauk technicznych, czterech jego doktorantów uzyskało tytuły naukowe profesora – co jednocześnie potwierdza istnienie szkoły naukowej.

Akademik A. Mitrofanowicz Kutiepow jest redaktorem naczelnym licznych czasopism Rosyjskiej Akademii Nauk oraz członkiem rad redakcyjnych czasopism o obiegu międzynarodowym. Wykazuje niezwykłą aktywność w organizowaniu kongresów i konferencji naukowych, będąc członkiem komitetów naukowych (15), a nawet bardzo często im przewodniczył (13-krotnie). Jest członkiem wielu międzynarodowych towarzystw naukowych, rad naukowych w instytutach naukowych i przemysłowych.

Za wybitne osiągnięcia naukowe otrzymał liczne zaszczytne tytuły i wyróżnienia: „Honorowy chemik ZSRR”, „Honorowy pracownik wyższego profesjonalnego kształcenia Rosji”. Jest „Honorowym profesorem”: Technicznego Uniwersytetu w St. Petersburgu, Państwowego Chemiczno-Technologicznego Uniwersytetu w Iwanowie i Rosyjskiego Chemiczno-Technologicznego Uniwersytetu im. D.J. Mendelejewa. Jest laureatem nagrody im. J.J. Polzunowa AN ZSRR, dwukrotnym laureatem państwowej nagrody Federacji Rosyjskiej. Za zasługi dla Politechniki Krakowskiej otrzymał Złoty Medal z okazji jubileuszu 50-lecia Politechniki Krakowskiej i Złotą Odznakę tej Uczelni.

Współpraca profesora Kutiepowa z Politechniką Krakowską datuje się od 1991 roku. Z jego inicjatywy rozpoczęły się wspólne międzynarodowe konferencje naukowe, organizowane co dwa lata na przemian w Polsce i Rosji. Podpisano również umowę o współpracy naukowej między Politechniką Krakowską a Państwowym Uniwersytetem w Moskwie, w ramach której realizowane są wspólne programy naukowe, publikacje i opracowania z zakresu hydrodynamiki oraz wymiany ciepła i masy w absorberach z wypełnieniem nowej konstrukcji oraz z wypełnieniem fluidalnym; szeroka wymiana pracowników naukowych i studentów, liczne recenzje prac publikowanych przez pracowników PK w rosyjskich czasopiśmie naukowych i prezentowanych na konferencjach.

Wysoka pozycja w nauce światowej oraz wymierne efekty współpracy prof. Aleksieja Mitrofanowicza Kutiepowa z Politechniką Krakowską dobrze służą interesom i promocji naszej Uczelni w świecie nauki, techniki i kultury.

Chemia i technologia węgla na przełomie tysięcy

Jednym z głównych problemów ludzkości na przełomie XX i XXI wieku jest problem zintegrowania rozwoju przemysłu oraz wzrostu ilości wytwarzanej energii z problemami ekologicznej równowagi.

Stale rosnące zapotrzebowanie na źródła energii, w szczególności na najbardziej cenne paliwa węglowodorowe – ropę i gaz ziemny, stwarza konieczność zwrócenia baczniejszej uwagi uczonych na inne źródła energii – przede wszystkim na węgiel. Światowe zasoby węgla o rząd wielkości przewyższają zasoby ropy i 15 razy zasoby gazu ziemnego. Węgiel może być również źródłem paliw węglowodorowych, mogących w najbliższej przyszłości zastąpić naturalne zasoby ropy naftowej i gazu ziemnego.

Na początku XX wieku węgiel pokrywał 95% całego zaopatrzenia w energię, wynikającego z ogólnego bilansu paliwowo-energetycznego. Nie przypadkiem w różnych krajach Europy i Ameryki nazywano go „kamiennym królem”, „czarnym złotem”, „chlebem przemysłu”, „słonecznym kamieniem”.

Węgiel był również przez długi okres podstawowym składnikiem bilansu paliwowo-energetycznego na obecnych terenach Federacji Rosyjskiej. Jego udział we wspomnianym bilansie sięgał aż 60% w latach pięćdziesiątych, a następnie, po odkryciu w latach sześćdziesiątych dużych zapasów ropy i gazu oraz wskutek rozwoju energetyki jądrowej, stopniowo malał, osiągając poziom 20% w latach dziewięćdziesiątych. Zarówno węgiel, jak i ropa oraz gaz ziemny są nie tylko niezastąpionymi źródłami energii, ale również niezastąpionym surowcem dla przemysłu chemicznego, rafineryjnego, mikrobiologicznego i wielu innych gałęzi gospodarki. Obecnie 45% wydobywanego na świecie węgla wykorzystane jest jako źródło energii, około 20% przeznaczane na otrzymywanie koksu, 25% wykorzystuje się w innych gałęziach przemysłu, a tylko około 10% przeznaczane na pokrycie indywidualnego zapotrzebowania człowieka.

Według aktualnych prognoz, uwzględniających tempo wzrostu zapotrzebowania na ropę i gaz ziemny, maksymalne ich wydobycie nastąpi w latach 2010–2015, a następnie wydobycie to będzie wyraźnie malało wskutek wyczerpywania się naturalnych zasobów. Dlatego w tym okresie musi nastąpić niezbędna reorientacja bilansu paliwowo-energetycznego uwzględniająca możliwość zastąpienia ropy i gazu węglem lub/i energią jądrową.

Analiza obecnych technologii przeróbki węgla wskazuje na możliwość uzyskiwania z niego nie tylko wysokoenergetycznych paliw gazowych i ciekłych, ale również wielu niezbędnych dla gospodarki produktów, jak np. nawozy i materiały syntetyczne. Należy przy tym podkreślić, że przy kompleksowej przeróbce węgla pojawia się cały szereg problemów związanych z ochroną środowiska naturalnego, co sprawia, że wraz z instalacjami wydobywczymi i przetwórczymi muszą współ-

pracować instalacje zapobiegające zwiększonej emisji zanieczyszczeń. Niestety, realizowane na świecie prace naukowe i wdrożeniowe ukierunkowane są głównie na pozyskanie nowych technologii przeróbki ropy i gazu, nie zaś technologii przeróbki węgla, chociaż jest on cennym, przyszłościowym surowcem.

Uwzględniając fakt, iż w Polsce występują znaczne pokłady zarówno węgla kamiennego, jak i brunatnego, można przypuszczać, że istnieją również ogromne perspektywy prowadzenia wspólnych prac naukowych w celu pozyskania kompleksowych technologii przeróbki węgla na produkty nowej generacji, wraz z kompletną utylizacją wszystkich, powstających równoległe odpadów.

Jednym z kierunków rozwoju kompleksowego wykorzystania węgla brunatnego powinna być jego przeróbka w miejscu jego wydobycia. Energetyczno-gazowo-chemiczny kierunek kompleksowej przeróbki węgla winien uwzględniać:

- termiczną przeróbkę węgla z możliwością uzysku paliw stałych, smoły i gazu, jak również produkcji syntetycznego energetycznego paliwa ciekłego na bazie smoły węglowej;

- wykorzystanie gazów z termicznej przeróbki węgla do produkcji amoniaku, metanolu, komponentów paliw i nawozów mineralnych; jedną z rekomendowanych metod może być technologia stosowana obecnie w Rosji, w ramach której węgiel przeznaczony do przeróbki kierowany jest do instalacji półkoksowania, gdzie otrzymuje się półkoks, smołę i lotne organiczne substancje.

Uzyskany półkoks może być z powodzeniem stosowany jako źródło energii; smoła w dalszym etapie może zostać przerobiona na syntetyczne, wysokoenergetyczne paliwo ciekłe zaś substancje lotne poddawane są dalszej konwersji z możliwością otrzymania gazu syntezowego i wodoru. Część z nich wykorzystana jest bezpośrednio w miejscu wydobycia węgla jako surowiec do produkcji mazutu, ale przede wszystkim do syntezy amoniaku i metanolu.

Można zatem z całą stanowczością powiedzieć, że przed światową nauką stoi poważne wezwanie do dalszego doskonalenia metod wydobycia i przeróbki węgla. Udział polskich uczonych w tym procesie jest niezbędny ze względu na ich ogromną wiedzę i doświadczenia w tej dziedzinie.

Coal Chemistry and Technology at the Turn of Millennia

Translation

One of the chief problems of humanity at the turn of the 20th c is the problem of integration between industrial growth and the increase of the amount of generated energy and the issues of ecological sustainability.

The constantly growing demand for energy sources, the most valuable hydrocarbon fuels, petroleum and natural gas in particular, makes it necessary to draw scientists' closer attention to other energy sources, coal first of all. The world resources of coal exceed the petroleum resources by an order of magnitude and natural gas resources 15 times. Coal can also be a source for hydrocarbon fuels which in the nearest future can replace the natural resource of rock oil and natural gas.

At the beginning of the 20th c coal provided 95% of the total energy supply resulting from an overall fuel-energy balance. It was not without reason that in various countries of Europe and both Americas coal was called a rock king, black gold, the bread of industry, a solar rock.

For a long time coal was the basic component of the fuel-energy balance in the present area of the Russian Federation. Its share in the balance reached as high as 60% in the 1950's to gradually drop due to the discovery of huge resources of oil and gas in the 1960's and nuclear energy development, and reach 20% in the 90's. Coal, oil and natural gas are not only indispensable sources of energy, but also an essential raw material for chemical, refining and microbiological industries and many other branches of economy.

At present 45% of the mined coal in the world is used as an energy source, from about 20% coke is produced, 25% is consumed in other industries and only 10% is used to meet human individual demand.

According to forecasts, considering the rate of growth of oil and gas demand, the maximum mining rate will be reached in the years 2010–2015, which next will considerably decrease because of natural resources depletion. This is why the fuel-energy balance will have to be pre-oriented to account for the feasibility of substituting oil and gas with coal or/and nuclear energy.

The analysis of coal processing technologies applied now points to the possibility of obtaining from it not only high-energy liquid and gaseous fuels, but also many products necessary in economy, such as fertilizers and synthetic materials. It should be emphasised, though, that complex processing of coal generates a number of problems with natural environment protection. Therefore it is necessary for mining and processing installations to co-operate with installations for the prevention of the effects of increased pollutants emission. Unfortunately, the world research and implementation projects focus mainly on finding new technologies of oil and gas processing rather than technologies of coal processing, although the latter is a valuable raw material in the future.

In view of the fact that in Poland there are considerable beds of both bituminous and brown coal we should suppose that there are excellent prospects for joint research projects into complex technologies of coal processing into products of new generation, together with complete utilisation of all the waste products.

One of the trends of complex utilisation of brown coal should be its processing on the mining site.

The energy-gas-chemical trend of complex utilisation of coal should include:

- coal thermal treatment with the possibility of obtaining solid fuels, tar and gas, as well as production of synthetic high-energy liquid fuel on coal tar base,
- utilisation of gases from coal thermal treatment for the production of ammonia, methanol, components of fuels and mineral fertilizers. A method to recommend is the technology used in Russia, in which the coal to be processed is transported to low temperature carbonization installation where semi-coke, tar and volatile organic substances are produced. The semi-coke can successfully be utilised as a source of energy; the tar at a further stage can be processed into synthetic high-energy liquid fuel. The volatile substances are further converted to produce synthetic gas and hydrogen. A portion of these substances is utilised directly on the coal mining site as a raw material for production of mazaout, but mainly for ammonia and methanol synthesis.

To sum it up, it can be definitely stated that the world science is faced with the serious challenge of further improvement of methods of coal mining and processing. The contribution of Polish scientists is indispensable due to their vast knowledge and invaluable experience in this area.



*Assembly hall of Collegium Maius,
Jagiellonian University
Aula Collegium Maius UJ*

*Prof. Aleksiej Mitrofanowiczowi
Kutiepowi receives the title of doctor honoris causa
from Prof. Kazimierz Flaga, the Rector
Nadanie godności doktora honoris causa
prof. Aleksiejowi Mitrofanowiczowi
Kutiepowi przez JM Rektora
prof. Kazimierza Flagę*



*Prof. Aleksiej Mitrofanovitch Kutieпов, doctor honoris causa, receives the medal
– from left: Prof. Kazimierz Flaga, the Rector, Prof. Stanisław Michałowski,
Dean of the Faculty of Mechanical Engineering*

*Wręczenie medalu – od lewej: doktor honoris causa prof. Aleksiej Mitrofanowicz Kutieпов,
JM Rektor prof. Kazimierz Flaga, Dziekan Wydziału Mechanicznego prof. Stanisław Michałowski*



*Inscription in the commemorative volume – from left: Prof. Aleksiej Mitrofanowitch Kutieпов,
doctor honoris causa, Prof. Andrzej Barański*

*Wpis do Księgi Pamiątkowej – od lewej: doktor honoris causa prof. Aleksiej Mitrofanowicz Kutieпов,
prof. Andrzej Barański*

*Prof. Tatiana Bondarieva
and Prof. Aleksiei
Mitrofanovitch Kutieпов,
doctor honoris causa*

*Prof. Tatiana Bondarieva
i doktor honoris causa
prof. Aleksiej
Mitrofanowicz Kutiepow*



*Courtyard of Collegium Maius, Jagiellonian University – from left: Prof. Marcin Chrzanowski,
Prof. Valerian N. Blinichev, Jerzy Magiera, PhD, DSc, Prof. Tatiana Bondarieva,
Prof. A. M. Kutieпов, doctor honoris causa, Maria Flaga, Prof. Kazimierz Flaga*

*Dziedziniec Collegium Maius – od lewej: Prof. Marcin Chrzanowski, prof. Walerian N. Bliniczew,
doc. Jerzy Magiera, prof. Tatiana Bondarieva, doktor honoris causa prof. Aleksiej M. Kutiepow,
Maria Flaga, prof. Kazimierz Flaga*

Professor

Janusz Bronisławowicz Danilewicz



Quod felix faustum fortunatumque sit

Nos

Rector et Senatus Academicus

POLYTECHNICAE THADDAEO-KOSCIUSZKIANAE CRACOVIENSIS

et

Consilium Facultatis Mechanicae

in

virum doctissimum atque clarissimum

**IANUSSIUM BRONISLAI
filium DANILEWICZ**

methodorum machinarum electricarum earumque partium mathematica ratione formandarum peritissimum, plurimorum operum egregiorum gravissimorumque auctorem celeberrimum, Instituti Quaestionum Fundamentalium Electroenergeticae Academiae Scientiarum Russicae Sanct-Petroburgensis professorem nobilissimum, Academiae Scientiarum Russicae socium actualem, Societatis Ingeniariorum Electricorum Russicae praesidem, dignitate Ingeniarii Sanct-Petroburgensis honoris causa ornatum, plurimarum societatum internationalium membrum, qui magister optimus plurimos educavit iuvenes studiosos, doctores professoresque, qui de studiorum ac laborum societate inter multas nationes iungenda optime meritus est, qui viris feminisque doctis Polonis et civitati academicae Polytechnicae Cracoviensis amicissimus est

doctoris honoris causa

nomen et dignitatem, iura et privilegia contulimus atque in eius rei fidem hoc diploma Polytechnicae Cracoviensis sigillis sancendum curavimus.

Dabamus Cracoviae, die tricesima mensis Octobris
Anno bis millesimo secundo

Ioannes TALER

scientiarum technicarum doctor
mechanicae professor

PROMOTOR

Stanislaus MICHALOWSKI

scientiarum technicarum doctor
mechanicae professor

DECANUS

Martinus CHRZANOWSKI

scientiarum technicarum doctor
aedificationis professor

RECTOR

Professor

Janusz Bronisławowicz Danilewicz

Professor Janusz Bronisławowicz Danilewicz was born in a Polish family in Wilno in 1931. In 1955 he graduated with honours from the Leningrad Polytechnic. In 1961 he obtained the degree of candidate in technical sciences and 1974 he received the degree of DSc. In 1976 he obtained the title of professor and in 1987 became a corresponding member of the Russian Academy of Sciences and a full member in 1997. Prof. J. Bronisławowicz Danilewicz is also a full member of the Academy of Electrotechnological Sciences of the Russian Federation, International Academy of Energetics and International Municipal Academy. He performs a number of important functions such as President of the Association of Electrical Engineers of the Russian Federation, a member of St. Petersburg Governor's Council, chairman of the Scientific Council of the RAS in the field of Complex problems of electrophysics, electrotechnology and electrical power engineering.

Since 1995 Prof. J. Bronisławowicz Danilewicz has been working at the Institute of Electromechanics of the Academy of Sciences of USSR, as head of the laboratory in the years 1955–1961, next as design engineer in the years 1961–1992, since 1992 he has held the post of director of the Institute of Basic Problems of Electrical Power Engineering of RAS. in St. Petersburg. It is the Institute which brought Russia's domination in power industry.

Professor J. Bronisławowicz Danilewicz is a scientist of extremely large scientific achievements in the field of turbo- and hydrogenerators of highest power. These achievements have been validated in the designs and their execution of synchrogenerators on which power industry of many countries, including Poland, is based. He was the first in the world to take up the problems of electromagnetic fields in the turbogenerator end winding space and boundary zone of magnetic circuit. In the practice of building electric machines he was the first to work out mathematical models and algorithms for calculating electromagnetic and thermal fields in turbo-rotors under non-symmetric load. He performed his experiments on physical models and real objects in power plants in Russia, Germany, China, Rumania and Poland. At present he is engaged in devising a scientific conception of solving future problems of power industry of the north-western regions of the Russian Federation.

Professor J. Bronisławowicz Danilewicz is an author of Russian and international standards for turbo- and hydrogenerators. For many years he was a secretary of a sub-committee of the International Electrotechnical Commission (turbogenerators). He is an author or co-author of 420 scientific publications including 19 books, 60 patents and 337 articles.

Although Prof. J. Bronisławowicz Danilewicz has never been a full time faculty member of a university, he has great achievements in educating engineering and research staff. Under his supervision 40 degrees of DSc and 11 titles of assistant professor have been conferred. He produced 34 reviews of DSc and „habilitatio” dissertations. He delivered lectures on turbo- and hydrogenerators and basics of their design at universities in Russia, China and Poland.

Prof. Danilewicz has been involved in co-operation with the Cracow University of Technology for many years. It started with a bilateral agreement between the Institute of Electromechanical Energy Conversion, CUT and the Institute of Basic Problems of Electrical Power Engineering, the Russian Academy of Sciences, in 1994. The agreement resulted in joint work on machines with magnets of new generation, lectures to students of CUT, training sessions in Sankt-Petersburg and Professor's participation in numerous conferences. Members of the Institute of Electromechanical Energy Conversion have been hosted by Prof. J. Bronisławowicz Danilewicz every year.

The effect of the multi-year co-operation was four unique test stands in the laboratory of the Section of Electric Machines, CUT.

The conferment of the title of Doctor Honoris Causa of our university on Professor Janusz Bronisławowicz Danilewicz is an expression of continued neighbourly co-operation and advancement of its effects.

Profesor Janusz Bronisławowicz Danilewicz

Profesor Janusz Bronisławowicz Danilewicz urodził się w Wilnie 1931 roku w rodzinie polskiej. W 1955 roku ukończył z wyróżnieniem Politechnikę Leningradzką. W 1961 roku uzyskał stopień kandydata nauk technicznych, a w 1974 roku doktora nauk technicznych. W 1976 roku otrzymał tytuł profesora. Członkiem korespondentem Rosyjskiej Akademii Nauk został w 1987 roku, a członkiem rzeczywistym (Akademikiem) w 1997 roku. Jest ponadto: członkiem rzeczywistym Akademii Nauk Elektrotechnicznych Federacji Rosyjskiej, Międzynarodowej Akademii Energetycznej i Międzynarodowej Akademii Muncypalnej (Miejskiej). Pełni też wiele innych ważnych funkcji, jak np.: prezydenta Stowarzyszenia Elektryków Federacji Rosyjskiej, członka rady gubernatora Petersburga, przewodniczącego Rady Naukowej RAN w tematyce: *Kompleksowe problemy elektrofizyki, elektrotechniki i elektroenergetyki*.

Profesor J. Bronisławowicz Danilewicz od 1955 roku pracuje w Instytucie Elektromechaniki AN ZSRR, w latach 1955–1961 na stanowisku kierownika laboratorium, w latach 1961–1992 na stanowisku konstruktora, a od 1992 roku pełni funkcje dy-

rektora Instytutu Podstawowych Problemów Elektroenergetyki Rosyjskiej Akademii Nauk w St. Petersburgu (jest to Instytut, który tworzył potęgę energetyczną Rosji).

Profesor jest uczonym o wyjątkowo dużych osiągnięciach naukowych z zakresu turbo- i hydrogeneratorów najwyższych mocy. Dorobek ten jest zweryfikowany w opracowanych i zrealizowanych projektach generatorów synchronicznych, na których bazuje energetyka wielu krajów, także polska. Pierwszy na świecie zajął się problematyką pól elektromagnetycznych w przestrzeni czoł uzwojeń turbogeneratorów i w strefie skrajnej (brzegowej) obwodu magnetycznego. Po raz pierwszy w praktyce budowy maszyn elektrycznych opracował modele matematyczne i algorytmy obliczeń pól elektromagnetycznych i cieplnych w wirnikach turbogeneratorów przy niesymetrycznym obciążeniu. Badania eksperymentalne prowadził na modelach fizycznych i na obiektach rzeczywistych w elektrowniach w Rosji, Niemczech, Chinach, Rumunii i w Polsce. Obecnie opracowuje naukową koncepcję rozwiązania przyszłościowych problemów energetycznych północno-zachodnich rejonów Federacji Rosyjskiej.

Profesor J. Bronisławowicz Danilewicz jest autorem międzynarodowych i rosyjskich norm dotyczących turbo- i hydrogeneratorów. Przez wiele lat był sekretarzem podkomitetu IEC (*International Electrotechnical Commission*) – turbogeneratory. Jest autorem bądź współautorem 420 wydanych drukiem prac naukowych, w tym: 19 książek, 60 patentów i 337 artykułów.

Mimo że nie był etatowym pracownikiem szkoły wyższej, ma duże osiągnięcia w szkoleniu kadry inżynierskiej i naukowej. Pod jego kierunkiem wypromowanych zostało 40 doktorów i 11 doktorów habilitowanych. Opracował 34 recenzje prac doktorskich i habilitacyjnych. Prowadził wykłady z zakresu turbo- i hydrogeneratorów i z podstaw ich projektowania na uczelniach w Rosji, Chinach i w Polsce.

Profesor J. Bronisławowicz Danilewicz współpracuje z Politechniką Krakowską od wielu lat. Współpracę rozpoczęto od podpisania w 1994 roku umowy dwustronnej pomiędzy Instytutem Elektromechanicznych Przemian Energii PK a Instytutem Podstawowych Problemów Elektroenergetyki Rosyjskiej Akademii Nauk. Rezultatem podpisania tej umowy było przygotowanie wspólnych prac nad maszynami z magnesami nowej generacji, wykłady dla studentów Politechniki, praktyki studenckie w St. Petersburgu, a także udział Profesora w licznych konferencjach. Również pracownicy Instytutu Elektromechanicznych Przemian Energii każdego roku byli gośćmi Profesora Danilewicza. W wyniku długoletniej współpracy powstały cztery unikatowe stanowiska badawcze w laboratorium Katedry Maszyn Elektrycznych Politechniki Krakowskiej.

Nadanie Profesorowi Januszowi Bronisławowiczowi Danilewiczowi tytułu doktora honoris causa naszej uczelni jest wyrazem kontynuacji dobrosąsiedzkiej współpracy i doskonalenia jej efektów.

Малая тепловая электростанция повышенной эффективности

К малым энергопроизводящим установкам в настоящее время относятся генерирующие мощности до 10 МВт по электричеству и до 50–60 МВт (45–50 Гкал/ч) по теплоте. Областью потребления таких мощностей являются отдельные промышленные и сельскохозяйственные предприятия, крупные общественные и жилые здания, небольшие поселки и другие подобные объекты, зачастую удаленные от линий централизованного энергоснабжения. Во многих случаях такие объекты экономически целесообразно или технически необходимо оснащать локальными (автономными) энергетическими станциями на базе местного или привозного топлива, а также возобновляемых источников энергии.

Для оценки их эффективности недостаточно ориентироваться только на КПД как на единственный показатель качества преобразования первичной энергии в полезную работу, который для установок небольшой мощности обычно довольно низок. Необходимо оценивать применение станции в целом на всех этапах ее жизненного цикла по сроку окупаемости, величине дохода от использованной энергии, затратам на сооружение, топливо и эксплуатацию установки в сравнении с альтернативными решениями.

В соответствии с этим, малые станции не должны копировать весьма сложные и дорогие схемы и устройства крупных установок, а выполняться, прежде всего, для решения задачи наиболее полного использования первичных энергетических источников. Этого можно достичь как за счет повышения, по возможности, эффективности, как основного процесса преобразования первичной энергии, так и глубокой утилизации всех ее вторичных видов (“потерь”), получаемых в побочных процессах.

Общепризнанным способом повышения эффективности станции в целом является комплексное производство электрической и тепловой энергии (или энергии холода), т.е. когенерация. Если при этом используются любые местные энергоносители, особенно возобновляемые, бросовые или вторичные, то стоимость производства энергии существенно уменьшается, одновременно решаются энергоресурсосберегающие и экологические задачи.

Эта концепция реализуется в работах, проводимых в последние годы в ОЭЭП РАН, по созданию высокотехнологичных энергетических станций малой мощности когенерационного типа, состоящих, по существу, из нескольких агрегатов или установок, последовательно использующих энергию первичного топлива или различные виды первичной энергии: тепловую, в том числе и попутную, бросовую (например, удаляемую с дымовыми газами), солнечную, геотермальную, а также энергию биотоплива, ветра и малых водотоков, которые могут быть адаптированы к различным условиям и регионам России.

Так, применительно к регионам, имеющим местное или централизованное газоснабжение (источники горючего газа, в том числе попутного), разработаны варианты малых станций на базе простейшей схемы ГТУ электрической мощностью порядка 1 МВт с исходным КПД на уровне 15–20 % и соответственно низким коэффициентом использования топлива (рис. 1). За счет различных схем глубокой утилизации тепловой энергии уходящих высокотемпературных газов с использованием водогрейного котла-утилизатора и парового теплообменника ('мокрый' вариант) либо твердотельных и работающих на эффекте фазового перехода тепловых аккумуляторов ('сухой' вариант), а также за счет применения предвключенного газового турбогенератора, КПД может быть повышен до 25–30%, а коэффициент использования топлива при одновременной выработке тепловой энергии – до 80–85%. Следует учесть, что при этом требуется дополнительное оборудование для утилизации тепла, а также обеспечения мобильности и маневренности ТЭС в случае несинхронности графиков электрических и тепловых нагрузок. Весьма эффективной для утилизации тепловой энергии отходящих газов от малой ТЭС является схема их дожигания в водогрейных или паровых котлах больших ТЭС, что обуславливает дополнительную экономию топлива при производстве электроэнергии для собственных нужд большой ТЭС; однако при этом теряется самостоятельность малой ТЭС.

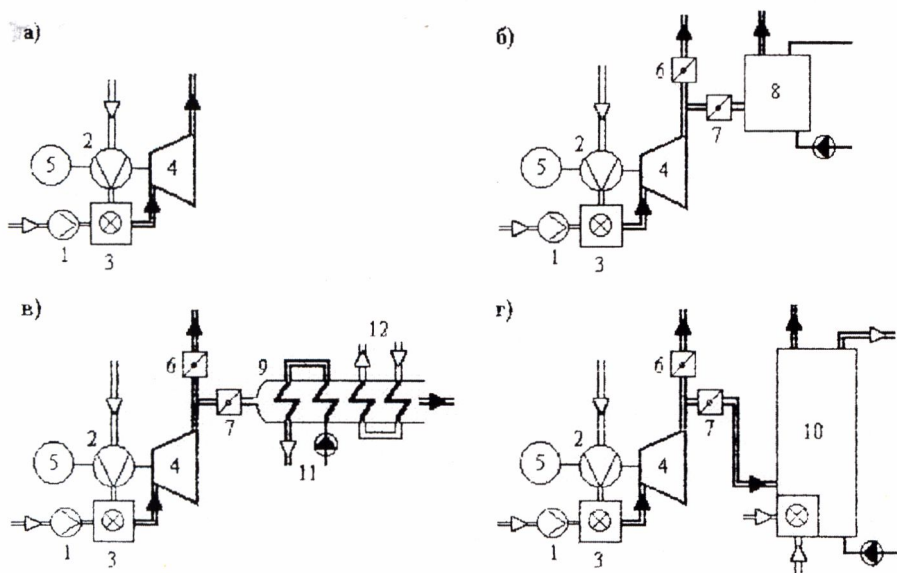


Рис. 1. Малая станция на базе ГТУ:

- а) для производства только электроэнергии; б) с "мокрой" утилизацией тепловой энергии; в) с "сухой" утилизацией тепловой энергии; г) утилизация тепловой энергии с "дожиганием":

1 – газовый турбодетандер; 2 – воздушный компрессор; 3 – камера сгорания; 4 – газовая турбина; 5 – генератор; 6, 7 – заслонки дымоходов; 8 – бойлер; 9 – теплообменник; 10 – дожигающий котел; 11, 12 – газообразные теплоносители

Перспективной технологией является сооружение малых ТЭС при крупных тепловыделяющих производствах (металлургия, производство строительных материалов, переработка отходов). Здесь возможны схемы с внешним подводом теплоты (рис. 2) без собственной топки (камеры сгорания) с использованием теплообменника-утилизатора, устанавливаемого в потоке отходящих высокотемпературных газов основного технологического производства. Этот теплообменник выполняет роль теплового источника (производительность его может составлять 5–40 Гкал/час при температуре 200–1500°C). Несмотря на невысокий КПД паросиловой или газотурбинной установки (~15–20%), при реализации подобных схем обеспечивается низкая себестоимость производимой энергии, так как не требуется дополнительных затрат исходного топлива и отсутствует компрессор, необходимый в схемах с ГТУ. В схеме с ПТУ является теплообменник-утилизатор, однако он проще камеры сгорания ГТУ.

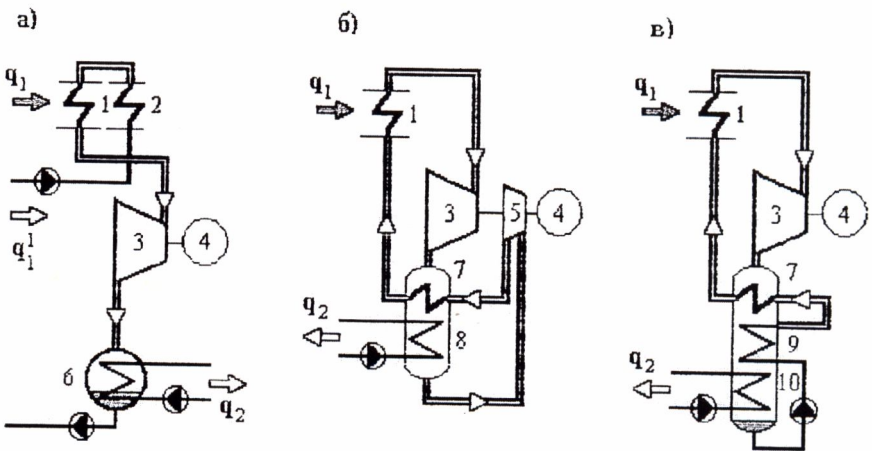


Рис. 2. Малая ТЭС с внешним подводом теплоты:

1 – паронагреватель; 2, 9 – испаритель; 3 – паровая турбина; 4 – генератор; 5 – компрессор, 6 – конденсатор; 7 – пароперегреватель; 8, 10 – экономайзер

Представленные утилизационные схемы малых ТЭС с ГТУ и ПТУ рассчитаны на работу в различных температурных условиях. Для перекрытия широкого диапазона температур предусматривается их каскадное (последовательное) включение. Такая парогазовая (точнее, газопаровая) установка ГТУ + ПТУ (рис. 3) малой мощности обеспечивает повышение КПД до 1,5–2 раз при КПД отдельных установок на уровне ~15–20%. Снижение массогабаритных показателей схемы и повышение ее эффективности в целом достигается при замене парового котла-утилизатора или теплообменника-утилизатора в первом контуре на тепловые трубы (рис. 4). Преимущество таких схем – высокая скорость передачи энергии от потока высокотемпературных уходящих газов к рабочему телу, что позволяет улучшить массогабаритные показатели всей надстройки для получения электрической энергии.

Перспективным направлением повышения эффективности использования первичного топлива, в первую очередь природного газа, является переоборудование котельных в миниТЭС для комбинированного производства тепловой и электрической энергии. Применительно к паровым котельным эту задачу предлагается решать путем дополнительной установки турбогенераторов вместо обычно используемых редуционных узлов, с помощью которых достаточно высокое (часто 12–14 атм) давление пара, генерируемого котлами; понижается до используемого потребителями (от 4–6 до 1,2–1,7 атм). При этом дросселируемый перепад используется для выработки мощности, которая не только покрывает собственное энергопотребление такой миниТЭС, но и обеспечивает производство от 100 до 2000 кВт товарной электрической энергии при производительности котла от 5 до 50 тонн пара в час.

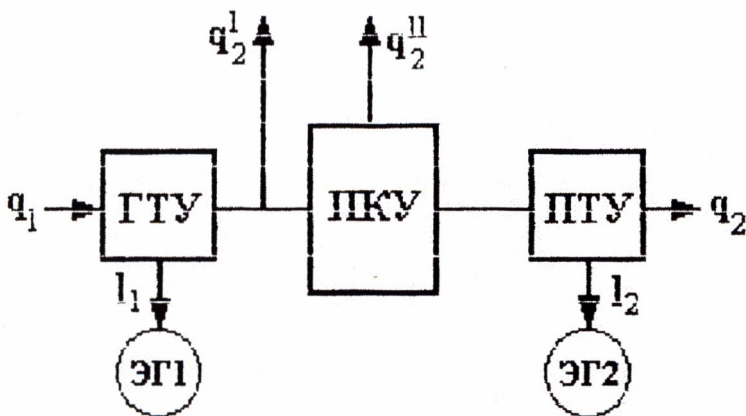


Рис. 3. Каскадное соединение элементов, образующих малую ТЭС

Общая эффективность малой ТЭС даже при высоком электрическом КПД непосредственно связана со способом замыкания конечного теплового цикла, так как от ТЭС необходимо отвести в окружающую среду (или использовать для нужд отопления и горячего водоснабжения) тепловую энергию отработанного рабочего тела. В существующих ПТУ этот отвод осуществляется либо по замкнутой схеме в конденсаторе (при давлении ниже атмосферного) или в градирне (при атмосферном давлении со сбросом теплоты в охлаждающую воду), либо по разомкнутой схеме с отбором пара при повышенном противодавлении (от 1,1–1,7 до 4–6 атм), который далее используется для технологических нужд и отопления. Для отвода этого тепла и его утилизации в малых ТЭС целесообразно использовать тепловые насосы, работающие по обратному тепловому циклу, и являющиеся трансформаторами теплоты, в которых происходит перенос тепловой энергии от рабочего тела с теплотой низкого потенциала к потребителю теплоты – рабочему телу

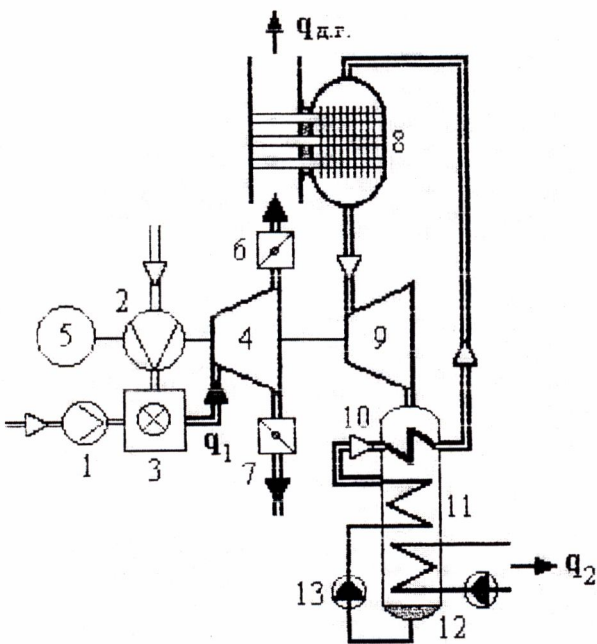


Рис. 4. Малая ТЭС с утилизацией тепла уходящих газов при помощи тепловых труб:

- 1 – дожимающий компрессор;
- 2 – компрессор ГТУ; 3 – камера сгорания;
- 4 – газовая турбина; 5 – электрогенератор;
- 6, 7 – клапана в газоходах;
- 8 – тепловой насос на тепловых трубах;
- 9 – паровая турбина;
- 10 – регенеративный теплообменник;
- 11 – теплообменник-испаритель;
- 12 – конденсатор; 13 – насос

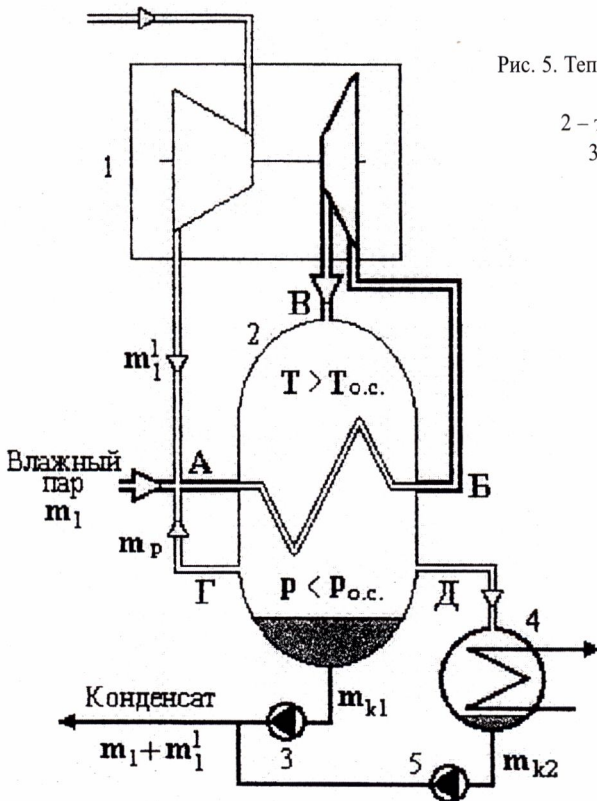


Рис. 5. Тепловой насос для малой ТЭС:

- 1 – паровой компрессор;
- 2 – теплообменник-конденсатор;
- 3, 5 – насосы; 4 – конденсатор с внешним охлаждением

с теплотой высокого потенциала, тем самым повышая эффективность цикла (рис. 5). В таких тепловых насосах могут применяться разработанные в ОЭЭП РАН нетрадиционные решения, основанные на использовании одного и того же рабочего тела как в прямом, так и в обратном цикле.

Во всех рассмотренных схемах малых ГЭС в качестве генераторов предусматривается применение электромеханических преобразователей энергии нового поколения. Так, для малогабаритных газовых и паровых турбин повышенной частоты вращения предлагаются высокооборотные микротурбогенераторы (8000–15000 об/мин) с непосредственным (безредукторным) соединением с валом турбины. Микротурбогенератор выполняется на постоянных магнитах с устранением пульсации магнитного поля в зазоре, что обеспечивает снижение потерь и повышение КПД с одновременным уменьшением массогабаритных показателей (в 2–2,5 раза). Агрегаты с микротурбогенераторами обеспечивают работу в режиме выдачи реактивной мощности с поддержанием напряжения с точностью $\pm 5\%$ и частоты $\pm 2\%$. Общий вид микротурбогенератора с системой возбуждения на высокоэнергетических постоянных магнитах NdFeB приведен на рис. 6.

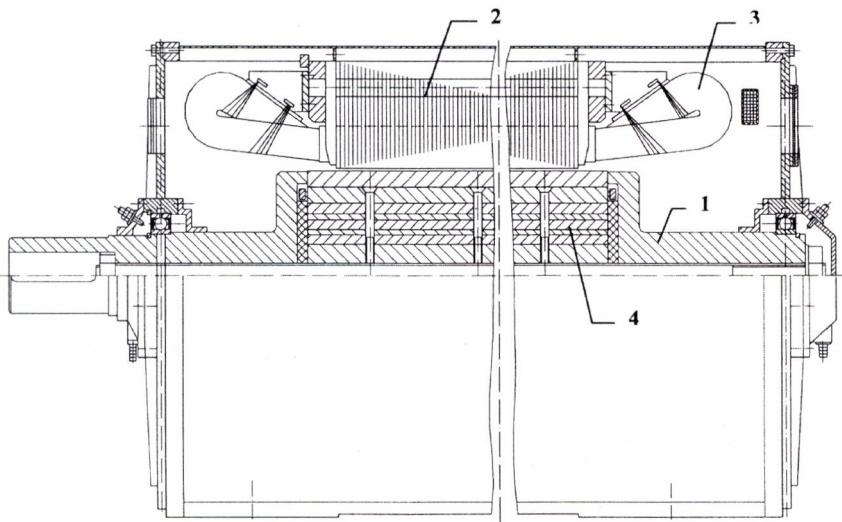


Рис. 6. Микротурбогенератор для малой ТЭС:

1 – ротор; 2 – сердечник; 3 – обмотка статора; 4 – постоянные магниты

Для решения задачи полностью независимого энергоснабжения от малой ТЭС и обеспечения наиболее экономичного базисного режима работы генерирующего оборудования при колебаниях нагрузки местного потребителя, предусматривается применение специально разработанных систем накопителей как электрической, так и тепловой энергии, работающих в буферном режиме и обеспечивающих стыковку различных типов энергооборудования, с автоматическим поддержанием энергетического баланса в системе.

Реализация разработанных решений обеспечивает, по нашим данным, повышение электрического КПД малой ТЭС до 0,5–0,55 и общей эффективности использования первичного топлива до 0,8–0,85, несмотря на более низкие показатели оборудования, входящего в ел состав.

Ряд полученных решений может найти применение в самых разнообразных энергетических установках, прежде всего на возобновляемых источниках энергии (ветростанции, микро- и мини ГЭС, установки на солнечной энергии), особенно при создании гибридных систем, включающих различные источники – там, где требуется решение проблем системного характера.

Результаты анализа проведенных разработок показывают, что малые станции подобного типа, не конкурируя с крупной энергетикой и занимая самостоятельные потребительские ниши, могут обеспечивать высокие технико-экономические показатели, сопоставимые, а в некоторых случаях превышающие показатели энергетических установок большой мощности.

Małe siłownie ciepłone podwyższonej efektywności

Streszczenie

W referacie przedstawiono tendencje w budowie lokalnych siłowni ciepłych, których celem jest maksymalne wykorzystanie miejscowych źródeł energii pierwotnej. Małe siłownie ciepłone, łączące produkcję energii elektrycznej oraz ciepłej, stają się istotnym uzupełnieniem energii dostarczanej przez system elektroenergetyczny czy duże elektrociepłownie w dużych aglomeracjach miejskich. Osiągają one moce rzędu kilku megawatów w przypadku produkcji energii elektrycznej i kilkunastu megawatów w produkcji energii ciepłej. Dla tego typu siłowni należy stosować inne kryteria projektowania i eksploatacji niż dla analogicznych obiektów zawodowej energetyki. Jednym z podstawowych parametrów jest stopień wykorzystania energii nośnika pierwotnego. W celu jego zwiększenia należy zwiększać zarówno efektywność podstawowego procesu przetwarzania nośnika pierwotnego, jak i daleko idącej utylizacji produktów wtórnych tego procesu. Zasadniczą cechą małych siłowni ciepłych jest kogeneracja energii elektrycznej i ciepłej, która może być efektywnie wykorzystywana dzięki lokowaniu takich siłowni w bezpośrednim sąsiedztwie odbiorców. Małe siłownie są szansą na tanią energię dla małych lokalnych społeczności, szczególnie tych oddalonych od głównych tras transportu energii, czy jej nośników. Pozwalają one minimalizować ujemne skutki wytwarzania energii dla środowiska naturalnego.

W referacie przedstawiono także różne sposoby zwiększania efektywności małych siłowni ciepłych – poprzez zwiększenie sprawności procesu generacji energii elektrycznej oraz wykorzystanie ciepła odpadowego. Przy podanych rozwiązaniach uzyskiwać można efektywność wytwarzania energii elektrycznej, w stosunku do energii nośnika pierwotnego, rzędu (50–55)%, a całkowitą ciepłą sprawność siłowni na poziomie (80–85)%; ponadto najnowsze rozwiązania generatorów do współpracy z turbinami gazowymi i parowymi, o podwyższonych prędkościach obrotowych do 15 000 obr/min, bezpośrednio łączonych z wałem turbiny. Są one wzbudzane magnesami trwałymi nowej generacji i charakteryzują się bardzo wysoką sprawnością przetwarzania energii mechanicznej w elektryczną oraz wysoką niezawodnością eksploatacyjną.

W referacie zwrócono również uwagę na możliwość i celowość współpracy takich lokalnych siłowni z niekonwencjonalnymi źródłami energii, w tym wykorzystującymi energię odnawialną – wiatru, słońca czy wody.



*Prof. Janusz Bronisławowicz Danilewicz, doctor honoris causa
Doktor honoris causa prof. Janusz Bronisławowicz Danilewicz*



*Assembly hall of Collegium Maius, Jagiellonian University – Prof. Marcin Chrzanowski,
the Rector; seated Vice-Rectors (from left): Jan Kazior, PhD, DSc, Prof. of CUT,
Prof. Kazimierz Furtak, Prof. Józef Gawlik, Prof. Aleksander Böhm*

*Aula Collegium Maius – stoi JM Rektor prof. Marcin Chrzanowski; siedzą Prorektorzy (od lewej):
dr hab. inż. Jan Kazior, prof. PK, prof. Kazimierz Furtak, prof. Józef Gawlik, prof. Aleksander Böhm*



Conferment of the title of doctor honoris causa – from left: Prof. Janusz Bronisławowicz Danilewicz, doctor honoris causa, Prof. Marcin Chrzanowski, the Rector, Prof. Stanisław Michałowski, Dean of the Faculty of Mechanical Engineering

Nadanie godności doktora honoris causa – od lewej: doktor honoris causa prof. Janusz Bronisławowicz Danilewicz, JM Rektor prof. Marcin Chrzanowski, Dziekan Wydziału Mechanicznego prof. Stanisław Michałowski



During the ceremony – from left: Prof. Peter Skalicky, the Rector of Vienna TU, Prof. Hans Keiser, Prof. Ákos Detreköi, the Rector of Budapest UTE, and Prof. Károly Molnár

W trakcie uroczystości – od lewej: Rektor TU Wiedeń prof. Peter Skalicky i prof. Hans Keiser, Rektor BUTE Budapeszt Prof. Ákos Detreköi i prof. Károly Molnár



*Assembly hall of Collegium Maius, Jagiellonian University
Aula Collegium Maius UJ*

Spis treści

Wstęp w języku polskim	4
Wstęp w języku angielskim	6
Profesor Walter Henn, Niemcy	9
Profesor Aleksiej Mitrofanowicz Kutiepow, Rosja	23
Profesor Janusz Bronisławowicz Danilewicz, Rosja	35

Contents

Introduction (Polish)	4
Introduction (English)	6
Professor Walter Henn, Germany	9
Professor Aleksiei Mitrofanovitch Kutiepow, Russia	23
Professor Janusz Bronisławowicz Danilewicz, Russia	35



S. 09

S. 20

5

Biblioteka Politechniki Krakowskiej

II-330685



Inf. Nauk.

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



10000226139