

JUBILEUSZ
70-LECIA
WIMIR



BIULETYN AGH

MAGAZYN INFORMACYJNY AKADEMII GÓRNICZO-HUTNICZEJ

czerwiec-lipiec 2022 nr 171-172



Uczestnicy uroczystego Kolegium Wydziałowego



Jubileusz 70-lecia



Pamiątkowa fotografia uczestników uroczystego Kolegium Wydziałowego na schodach budynku A-0

zdjęcia. K. Sadowy, KSAF

Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Robotyki



Uczestnicy uroczystego Kolegium Wydziałowego, na pierwszym planie dziekani poprzednich kadencji: prof. J. Giergiel (pierwszy od prawej), prof. J. Kowal (trzeci od prawej), prof. W. Batko (czwarty od prawej)



Dziekan WIMiR prezentuje jeden z licznych otrzymanych przez wydział prezentów

Spis treści

od redakcji

W obecnym czasie wielu naukowców, ekonomistów, przemysłowców, polityków i zwykłych obywateli zajmuje problem zabezpieczenia energetycznego naszego kraju. Ceny prądu, gazu i paliw płynnych sprawiają, że sytuacja ekonomiczna wielu z nas nie napawa optymizmem. Rosnące rachunki spowodowały, że coraz częściej patrzymy w kierunku alternatywnych źródeł energii, czego dowodem jest niegasnące zainteresowanie montażem paneli słonecznych czy pomp ciepła w gospodarstwach jednorodzinnych. Polecam Państwu artykuł opisujący ten gorący temat, zwłaszcza w świetle opinii jednego ze specjalistów w tej dziedzinie Michała Kurtyki, propagatora rozwijania energetyki rozproszonej w Polsce, który stwierdził, że w niedalekiej perspektywie czasowej ceny energii eksplodują, a w pewnych segmentach rynku może jej nawet fizycznie zabraknąć. Moim zdaniem osoby, które zdecydowały się zainwestować w odnawialne źródła energii, mogą sobie pogratulować decyzji. Transformacja energetyczna kraju była tematem zajmujących dyskusji podczas IV Forum Energetyki Rozproszonej „Jak rozwijać energetykę rozproszoną?”, które odbyło się w Akademii Górniczo-Hutniczej.

Temat wydania czerwcowo-lipcowego Biuletynu oddaliśmy Wydziałowi Inżynierii Mechanicznej i Robotyki, ponieważ pod koniec maja świętował on 70-lecie istnienia. Pracownicy poszczególnych katedr w swoich artykułach przybliżają teraźniejszość wydziału poprzez opis swojej działalności naukowo-badawczej i współpracy z przemysłem, która imponuje interdyscyplinarnością, wielością innowacyjnych rozwiązań ściśle powiązanych z potrzebami gospodarczo-przemysłowymi oraz wynikami badań, które wielokrotnie kończą się powstaniem prototypowych rozwiązań.

Ilona Kolczyńska

TEMAT WYDANIA

- 04 | Interdyscyplinarność w Katedrze Robotyki i Mechatroniki
- 06 | Współpraca z przemysłem Katedry Inżynierii Maszyn i Transportu
- 08 | Badania naukowe w Katedrze Systemów Wytwarzania
- 09 | Osiągnięcia Katedry Automatyzacji Procesów
- 12 | Katedra Systemów Energetycznych i Urządzeń Ochrony Środowiska
- 14 | Aktualne prace badawcze w Katedrze Mechaniki i Wibroakustyki
- 16 | Aktywność naukowo-badawcza Katedry Projektowania i Eksploatacji Maszyn

WYDARZENIA

- 18 | W końcu się udało
- 20 | IV Forum Energetyki Rozproszonej
- 24 | Bibliotekarze charytatywnie – 8 lat z kiermaszem

PRACOWNICY

- 26 | Kalendarium rektorskie – maj 2022
- 27 | Wypożyczalnia Międzybiblioteczna BG AGH
- 29 | Media o AGH

HISTORIA

- 31 | Profesor Antoni S. Kleczkowski. Rektor w latach 1981-1987 – Poczci rektorów Akademii Górniczej i Akademii Górniczo-Hutniczej – część XVIII
- 35 | Władysław Piasecki – Dyrektorzy Biblioteki Głównej AGH – część IV
- 38 | Hutnictwo – nowa dziedzina wiedzy i kierunek studiów

BADANIA I NAUKA

- 42 | Atom w cieniu polityki
- 42 | Model przebudowy kości
- 43 | Nowości Wydawnictw AGH

KULTURA

- 45 | Wielojęzyczność i wielokulturowość, część IV – Mikroskop czy teleskop?
- 46 | Grand Prix dla Zespołu Pieśni i Tańca AGH „Krakus”

ZIELONE AGH

- 47 | Wiśnia

„Biuletyn AGH”
Magazyn Informacyjny
Akademii Górniczo-Hutniczej
w Krakowie
nr 171-172, czerwiec, lipiec 2022
www.biuletyn.agh.edu.pl
ISSN 1898-9624

Redaguje zespół: Ilona Kolczyńska (redaktor naczelna), Zbigniew Sulima, Katarzyna Wrzosczyk, Barbara Jezierska, Weronika Legut, Anna Żmuda-Muszyńska, Anna Hwedy
Adres redakcji: Centrum Komunikacji i Marketingu, AGH,

al. Mickiewicza 30, 30-059 Kraków, tel. 12 617 49 17, e-mail: biuletyn@agh.edu.pl
Opracowanie graficzne, skład: Jacek Łucki, studio@graftstudio.com
Druk: Drukarnia „KNOW-HOW”, ul. Podchruście 17, 32-085 Modlnica

Kolportaż: Dział Utrzymania Terenu i redakcja. Zdjęcie na okładce: JM Rektor AGH prof. Jerzy Lis z członkami rozszerzonego kolegium dziekańskiego WIMiR, fot. K. Sadowy, KSAF, Nakład: 2200 szt. bezpłatnych egzemplarzy.

Redakcja zastrzega sobie prawo skracania i adiustacji tekstów.

Jubileusz 70-lecia WIMiR

dr hab. inż. Krzysztof Mendrok,
prof. AGH

Główne obchody Jubileuszu 70-lecia Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Robotyki odbyły się 26 i 27 maja 2022 roku. Rozpoczęły się obradami 41. Konferencji Dziekanów Wydziałów Mechanicznych Polskich Uczelni Technicznych, w których wzięło udział 49 dziekanów i prodziekanów z 33 jednostek akademickich. Konferencję zaszczylił swą obecnością prof. Jerzy Lis – Rektor AGH. Swoje referaty wygłosili: prof. Andrzej Jajszczyk – wiceprzewodniczący ERC, prof. Janusz Kowal – przewodniczący Zespołu II RDN oraz prof. Andrzej Puchalski – prezes PTDT.

Równoległe, w salach Wydziału odbywała się konferencja Badań Naukowych na Wydziale Inżynierii Mechanicznej i Robotyki, podczas której zaprezentowano 27 referatów.

W piątek 27 maja o godzinie 9:00 została odprawiona msza święta w Uniwersyteckiej Kolegiacie św. Anny. Liturgię sprawował ksiądz prof. S. Piskorski.

Następnie o 11:00 w auli głównej naszej uczelni odbyło się Uroczyste Kolegium Wydziałowe z udziałem władz rektorskich, dziekanów wydziałów oraz dziekanów wydziałów mechanicznych

zaprzyjaźnionych uczelni technicznych. Na kolegium zostali także zaproszeni poprzedni dziekani WIMiR, partnerzy przemysłowi oraz odznaczeni pracownicy i studenci. Program kolegium obejmował przemówienie JM Rektora AGH, prezentację stanu obecnego wydziału, której dokonał dziekan prof. Krzysztof Mendrok, rys historyczny wydziału pokazany przez prof. Edwarda Michłowicza, przekazanie pamiątek dziekanom WIMiR poprzednich kadencji, wręczenie odznaczeń Zasłużony dla WIMiR, uhonorowanie dyplomami autorów najlepszych prac dyplomowych oraz laureatów 59. Hutniczej Konferencji Studenckich Kół Naukowych. Po odczytaniu i przekazaniu listów gratulacyjnych uroczystość dobiegła końca. Jej zwieńczeniem było wykonanie pamiątkowej fotografii na schodach pod pomnikiem Stanisława Staszica. Ostatnim akordem obchodów był Uroczysty Bal Jubileuszowy, który odbył się w lokalu Stara Zajezdnia Kraków by DeSilva. W zawiązku z naszym jubileuszem przedstawiamy Państwu opisy tego, czym zajmują się naukowcy wszystkich poszczególnych katedr Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Robotyki.

Wręczenie odznaczeń
na uroczystym Kolegium
Wydziałowym



Interdyscyplinarność w Katedrze Robotyki i Mechatroniki

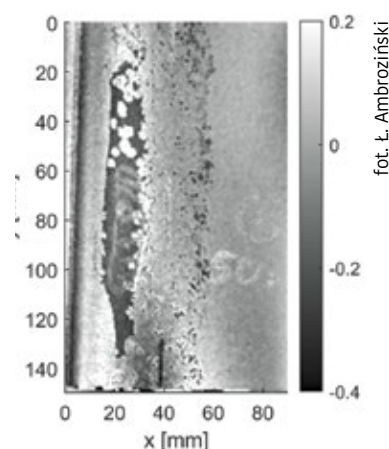
dr hab. inż. Andrzej Klepka

Sprawa to, że badania mogą być prowadzone kompleksowo, z uwzględnieniem wszystkich aspektów naukowych. We współczesnych badaniach ma to ogromne znaczenie. Analiza zjawiska czy procesu tylko na podstawie jednego z czynników (jednej dyscypliny) może prowadzić do niepełnych wniosków, a przez to ograniczać aplikacyjność. Dodatkowym, pozytywnym aspektem działalności interdyscyplinarnej jest interakcja pomiędzy naukowcami z różnych obszarów nauki. Wymiana wiedzy, doświadczeń czy podejścia do konkretnych problemów z danego obszaru wiedzy daje możliwość przenoszenia technik i metod badawczych pomiędzy dyscyplinami. W efekcie może to prowadzić do odkrycia nowych zjawisk czy zrozumienia dotychczas niewyjaśnionych aspektów badań. Współpraca w ramach interdyscyplinarnych zespołów wymusza również potrzebę ciągłego samodoskonalenia się naukowca oraz poznawania nowych obszarów wiedzy. Interdyscyplinarność niewątpliwie wiąże się z wieloma korzyściami. Powoduje wzrost potencjału badawczego nie tylko samego naukowca, ale również jednostki, którą reprezentuje.

Przykładem prac interdyscyplinarnych realizowanych przez Katedrę Robotyki i Mechatroniki może być współpraca z naukowca z jednym z najlepszych w skali świata ośrodkiem medycznym – Mayo Clinic w Rochester. Jest to organizacja zrzeszająca blisko 5 tysięcy lekarzy i naukowców z całego świata. W ramach wspólnych badań, pracownik KRiM – dr hab. inż. Piotr Kijanka, prof. AGH – od 2016 roku prowadzi badania w międzynarodowym zespole, dotyczące metod pomiaru sztywności i innych właściwości mechanicznych tkanek miękkich oraz obrazowania medycznego – elastografii. Powyższe badania są niezmiernie ważne dla transplantologii (na przykład przy przeszczepach nerek, wątroby), badania blaszek miażdżycowych oraz zastosowań w zakresie onkologii. Pracownik KRiM odegrał kluczową rolę w opracowaniu metod, które mogą dostarczyć ilościowych biomarkerów dla lepszej diagnozy patologii tkanek miękkich. Metody te odgrywają rolę w zrozumieniu patofizjologii różnych schorzeń, a także mają zastosowanie w badaniach klinicznych. Wynikiem prac interdyscyplinarnego, międzynarodowego zespołu są publikacje w uznanych czasopiśmie naukowych oraz patenty dotyczące aplikacji medycznych opracowanych metod. Istotnym i szeroko rozwijanym zagadnieniem badawczym realizowanym w KRiM są techniki laserowe. W ramach interdyscyplinarnej współpracy, pracownik katedry dr inż. Łukasz Ambroziński,

Katedra Robotyki i Mechatroniki od lat prowadzi badania naukowe dotyczące szerokiego obszaru nauki. Oprócz tematyki związanej z inżynierią mechaniczną, znaczna część prac skupia się na zagadnieniach interdyscyplinarnych. Badania te prowadzone są w ramach współpracy naukowej z ośrodkami, których naukowcy stosują typowe dla swoich dyscyplin metody badawcze. W badaniach wykorzystywany jest dorobek naukowców reprezentujących różne dyscypliny naukowe. Oznacza to, że interdyscyplinarne zespoły badawcze mogą czerpać z wiedzy w ramach zespołu.

uczestniczył w badaniach prowadzonych w Department of Bioengineering, University of Washington (UWash) z Seattle WA, USA. Uczelnia ta regularnie zajmuje miejsca w pierwszej dwudziestce Rankingu Szanghajskiego. W ramach współpracy zrealizowano staż podoktorski, a także kilka wizyt studyjnych pracowników katedry. Współpraca polega między innymi na wymianie doświadczeń zdobytych w obszarze badań nieniszczących materiałów konstrukcyjnych oraz zastosowaniu tych technik w aplikacjach bio-inżynierijnych. Owocem współpracy było opracowanie innowacyjnego ultradźwiękowego wzbudnika pozwalającego na bezkontaktowe generowanie fal w tkankach miękkich. Działanie tego rozwiązania zostało zademonstrowane do badania sztywności rogówki oka oraz oceny degradacji skóry wynikającej z oparzeń. W tych aplikacjach bezkontaktowa natura pomiaru jest nieodzowna, a konstrukcja tego urządzenia była możliwa dzięki wcześniejszym pracom prowadzonym w AGH w obszarze badań nieniszczących z wykorzystaniem ultradźwięków generowanych w powietrzu. W ramach współpracy prowadzone są także intensywne badania mające na celu bezkontaktową inspekcję nowoczesnych lekkich materiałów kompozytowych oraz klejonych konstrukcji metalicznych wykorzystywanych w lotnictwie. Łącząc rozwiązania z obszaru fizyki, optyki i mechaniki rozwijane są systemy laserowego generowania i pomiaru fal ultradźwiękowych. Opracowane rozwiązania zdolne są do wykrywania niewielkich uszkodzeń, a także charakteryzowania badanych konstrukcji. We współpracy z University of Washington zrealizowano na AGH projekt „Nondestructive evaluation of inhomogeneous layered materials using synthetic and self-focusing techniques”, w którym profesor M. O'Donnell z University of Washington pełnił rolę mentora dla doktoranta. Owocem współpracy są wspólne publikacje dotyczące tematyki nieniszczących badań materiałów z wykorzystaniem laserowo generowanych ultradźwięków.



fot. L. Ambroziński

Obrazowanie defektów w połączeniu klejonym konstrukcji lotniczej (technika laserowo generowanych ultradźwięków)

Mikro wzbudzenie fal w tkankach. Wykorzystanie siły radiacji akustycznej do przesuwania proszku

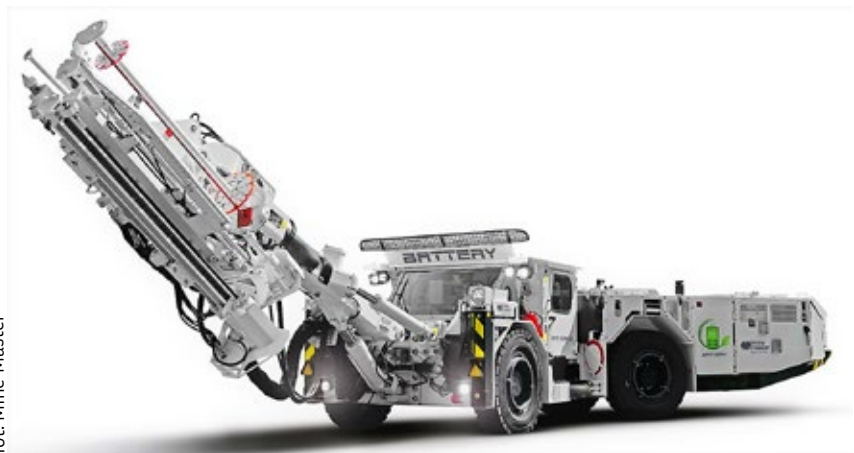


fot. L. Ambroziński

Współpraca z przemysłem Katedry Inżynierii Maszyn i Transportu

dr hab. inż. Krzysztof Kotwica
dr hab. inż. Tomasz Rokita

Katedra Inżynierii Maszyn i Transportu powstała z połączenia w 2019 roku Katedry Maszyn Górniczych, Przeróbczych i Transportowych oraz Katedry Transportu Linowego. Obie katedry już wcześniej prowadziły liczne prace badawcze oraz współpracowały z wieloma zakładami przemysłowymi i jednostkami naukowymi w ramach projektów i umów, które zakończyły się powstaniem prototypowych i innowacyjnych rozwiązań egzemplarzy maszyn i urządzeń oraz technologii dla przemysłu górniczego.



fot. Mine Master

Samojedźny wóz kotwiący z elektrycznym napędem bateryjnym 1.8KE firmy Mine Master

Największy w Europie kulowy młyn wibracyjny o pojemności komory 10 m³

W Katedrze Maszyn Górniczych, Przeróbczych i Transportowych zrealizowano w ciągu ostatnich 30 lat ponad 70 dużych projektów badawczych finansowanych lub współfinansowanych ze środków budżetowych, jak również zleczanych bezpośrednio z przemysłu. W zdecydowanej większości były one realizowane we współpracy z zakładami



fot. P. Tomach

przemysłowymi. Kilka z nich jest kontynuowanych w dalszym ciągu w Katedrze Inżynierii Maszyn i Transportu. Jedne z ciekawszych projektów zrealizowanych we współpracy z krajowymi firmami z branży górniczej przedstawiono poniżej. We współpracy z Firmą Mine Master Sp. z o.o., jednym z liderów produkujących samojezdne maszyny na podwoziu oponowym dla górnictwa rud metali i tunelownictwa, opracowano i wdrożono do pracy w kopalniach podziemnych wiele samojezdnych maszyn wierzących oraz kotwiących. Maszyny te zostały wyposażone w nowoczesne oraz innowacyjne rozwiązania zwiększające ich konkurencyjność na rynku. Między innymi wykonano typoszereg wozów wierzących do pracy w pokładach niskich, średnich i wysokich, w wąskich wyrobiskach i trudnych warunkach spągowych, typoszereg wozów wierzących z układem mechatronicznego sterowania i monitoringu zespołów roboczych, pozwalającym na bardzo dokładne odwiercenie przodka według zadanej metryki strzałowej, typoszereg wozów kotwiących z automatyczną wieżyczką kotwiącą i mechatronicznym układem sterowania do zabudowy wyrobisk eksploatacyjnych kotwami różnego typu czy zestaw samojezdnych maszyn wielozadaniowych do pracy w zróżnicowanych warunkach górnico-geologicznych. Obecnie wdrażane są w kopalniach KGHM Polska Miedź S.A. samojezdny wóz wierzący oraz wóz kotwiący z elektrycznym napędem bateryjnym. Jest to całkowita nowość na polskim rynku i alternatywa dla powszechnie stosowanych maszyn z napędem spalinowym, zdecydowanie zwiększająca komfort, bezpieczeństwo i efektywność pracy tego typu maszyn. Spotkały się one z bardzo dużym zainteresowaniem ze strony użytkowników. W Katedrze Maszyn Górniczych, Przeróbczych i Transportowych, we współpracy z firmami produkującymi maszyny dla przemysłu górniczego między innymi REMAG, VACAT, KGHM ZANAM, FAMUR oraz jednostkami badawczymi między innymi ITG KOMAG, KIT Łukasiewicz, opracowano i przebadano także wiele rozwiązań maszyn do pracy przy drążeniu wyrobisk korytarzowych oraz do eksploatacji, przeróbki i transportu surowców mineralnych. Powstały na przykład takie prototypowe maszyny i rozwiązania jak:

- spągoładowarka z wymiennym osprzętem – organem frezującym oraz łyżką z wysuwną tylną płytą do przybierki spągu o dużej zwięzłości w wyrobiskach korytarzowych,
- samobieżna podporowa obudowa kasztowa do likwidacji filarów w systemie filarowo-komorowym w systemie eksploatacji rud metali nieżelaznych,
- zespół urabiający nowej generacji z głowicą wyposażoną w mini narzędzia dyskowe o złożonej trajektorii ruchu dla urabiania skał zwięzłych jako alternatywa dla głowic frezujących chodnikowych kombajnów ramionowych,
- innowacyjny system posuwu ścianowych kombajnów węglowych FLEXTACK oraz KOMTRACK, podnoszący efektywność oraz bezpieczeństwo pracy w kompleksach ścianowych,
- największy w Europie kulowy młyn wibracyjny o pojemności komory 10 m³, pozwalający na otrzymanie bardzo drobnych frakcji, zabudowany w KGHM Polska Miedź S.A.

Aktualnie w Katedrze Inżynierii Maszyn i Transportu, a wcześniej w Katedrze Transportu Linowego prowadzone są także prace związane z transportem linowym. Co roku w tym zakresie wykonywanych jest około 30–40 prac dla przemysłu o charakterze badawczo-rozwojowym, projektowym czy ekspertyzowym. Wśród ciekawszych tematów zrealizowanych w ostatnich kilku latach należy wymienić opracowanie dla KGHM „Polska Miedź” S.A. koncepcji górniczych wyciągów szybowych szybu GG-1, umożliwiających prowadzenie jazdy ludzi przy prędkości powietrza w szybie 18 m/s. Pozwoliło to na określenia wpływu prędkości powietrza na naczynia wyciągowe i ich układ prowadzenia. Wyniki prac stały się źródłem dodatkowych informacji, na podstawie których opracowano projekt koncepcyjny rozwiązań układu prowadzenia naczyń w szybie oraz samych naczyń szybowych.

Innym ważnym osiągnięciem mającym zastosowanie w transporcie szybowym są ruchome belki odbojowe. Ich działanie polega na tym, że usytuowane na początku wolnych dróg przejazdu, nie tylko wyhamowują rozpędzone naczynia wyciągowe, ale też spełniają funkcję podchwytów. Zabezpieczają naczynia przed spadkiem do szybu po zakończonym procesie hamowania awaryjnego. Zaletą jest to, że w momencie uderzenia naczynia w ruchome belki odbojowe, elementy konstrukcyjne trzonu przewodniczego wieży przenoszą wielokrotnie mniejsze wartości sił dynamicznych w porównaniu do uderzenia w nieruchome belki. Układy tego typu zostały zastosowane w prawie wszystkich górniczych wyciągach szybowych w Polsce. Rozwiązanie to jest również stosowane



fol. K. Kotwica

Spągoładowarka z wymiennym osprzętem do przybierki spągu

w Szwecji (5 wyciągów w kopalnia Kiruna), Finlandii i Czechach.

Kolejnym przykładem współpracy i wykorzystania wyników badań naukowych w przemyśle jest oryginalna konstrukcja pomostu bezpieczeństwa. Zastosowanie pomostów bezpieczeństwa jest niezbędne podczas pogłębiania szybów. Ich zadaniem jest całkowite lub częściowe oddzielenie odcinka szybu, w którym eksploatowane są czynne górnicze wyciągi szybowe od odcinka pogłębianego. Podstawowym założeniem i jednocześnie warunkiem postawionym przez kopalnię było takie zaprojektowanie pomostu bezpieczeństwa, aby był on zdolny do przejęcia energii spadającej z wysokości nawet ponad 1000 m sekcji obudowy górniczej o masie 20 000 kg.

W Katedrze Inżynierii Maszyn i Transportu prowadzone są też prace badawcze i projektowo-koncepcyjne dotyczące kolei linowych. Dzięki opracowaniom wykonanym przez pracowników katedry wybudowano w Polsce już kilkanaście kolei linowych dla znanych stacji narciarskich. Dodatkowo wykonywane są badania

diagnostyczne elementów kolei linowych zapewniające ich bezpieczną i bezawaryjną pracę. Zastosowanie w przemyśle opisanych wcześniej rozwiązań konstrukcyjnych stanowi bardzo dobry przykład aplikacyjny prac prowadzonych w Katedrze Inżynierii Maszyn i Transportu.

Zespół urabiający nowej generacji z głowicą o złożonej trajektorii ruchu narzędzia dyskowego



fol. K. Kotwica

Badania naukowe w Katedrze Systemów Wytwarzania

dr hab. inż. Ryszard Machnik

Od samego początku działalności naukowo-badawczej obszary zainteresowań i prace zespołów badawczych działających w strukturze Katedry Systemów Wytwarzania były ściśle powiązane z potrzebami otoczenia gospodarczo-przemysłowego. Jednym z przykładów prowadzonej w KSW działalności naukowej są prace, których celem jest zwiększenie skuteczności działania elektrostatycznych urządzeń odpylających przy równoczesnym obniżeniu ich energochłonności.

W wyniku prowadzonych badań stwierdzono, że zwiększenie skuteczności odpylania możliwe jest do uzyskania poprzez odpowiednie ukształtowanie gęstości prądu J na powierzchni elektrod zbiorczych. Wynika to z konstrukcji i konfiguracji elektrod ulotowych. Parametry elektryczne,

Stanowisko laboratoryjne elektrofiltru domowego



fol. R. Machnik

w tym natężenie pola elektrycznego, współczynniki stosowanych elektrod przemysłowych typu masztowego zależą od kształtu i odległości pomiędzy ostrzami emisyjnymi umieszczonymi na powierzchni masztu nośnego elektrody, oraz od odległość pomiędzy poszczególnymi elektrodami, czyli od ich podziałki. Przebieg rozkładu gęstości prądu J na powierzchni elektrody zbiorczej w przypadku elektrod masztowych jest uwarunkowany wartościami podziałki między ostrzowej d_l oraz międzyrzędowej H . Zakres korzystnych wartości tych podziałek określono poprzez obliczenie zmian gęstości widmowej PS w funkcji podziałek H oraz d_l . Przedstawione przykładowe badania realizowane były w ramach projektu Narodowego Centrum Nauki oraz we współpracy z czołowymi firmami zajmującymi się projektowaniem i budową elektrofiltrów na przykład ELWO Engineering sp. z o.o., Bipromet SA, RAFAKO SA.

Ponadto w ostatnich latach ten sam zespół prowadził prace nad wykorzystaniem elektrofiltrów do oczyszczania spalin pochodzących ze źródeł tak zwanej niskiej emisji na przykład kocioł lub kominków do ogrzewania indywidualnego. Prace te były prowadzone przy współpracy z podmiotami gospodarczymi i finansowane ze środków pochodzących z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego. W wyniku tego powstało stanowisko laboratoryjne elektrofiltru domowego znajdujące się w Laboratorium urządzeń ochrony powietrza i prototyp elektrofiltru do zastosowań domowych, który oczekuje na wdrożenie do produkcji.

Kolejnym obszarem badań prowadzonych w KSW są prace naukowo-badawcze, które koncentrują się między innymi wokół tematyki związanej z analizą i doskonaleniem procesów produkcyjnych, metrologią powierzchni, inżynierią powierzchni oraz modyfikacją powierzchni. Jednym z najważniejszych aspektów tych badań jest zgiębnienie zagadnień związanych z optymalizacją konwencjonalnych oraz niekonwencjonalnych procesów wytwarzania trudnoobrabialnych materiałów. Wyniki uzyskane w ramach procesów badawczych pozwolą poprawić efektywność kosztową, produktywność, jakość i elastyczność obecnych modeli produkcyjnych.

Katedra za cel postawiła sobie opracowywanie, zbadanie i rozwijanie nowych hybrydowych technik produkcyjnych, które umożliwią komercyjną realizację nowych produktów. Skuteczne innowacje i rozwój w zakresie procesów jednostkowych wynikają z dogłębnego zbadania oraz zrozumienia zjawisk fizycznych i chemicznych wpływających na procesy produkcyjne.

Kluczową częścią badań prowadzonych przez katedrę jest tworzenie i eksperymentalna walidacja obliczeniowych modeli fizyki oddziaływań narzędzie-materiał w procesach produkcyjnych, a także modelowanie i zrozumienie dynamiki obrabiarki oraz interakcji narzędzie-maszyna. Tę podstawową wiedzę uzupełniają badania nad technikami metrologii i charakteryzacji, które są niezbędne do monitorowania jakości produkcji. W kręgu zainteresowań katedry są również badania nad trudnoobrabialnymi materiałami, gdyż materiały te, choć trudne do obróbki, są jednak preferowane przez przemysł ze względu na ich wyjątkowe właściwości metalurgiczne, zdolność do pracy w wyższych temperaturach, odporność na korozję i zmęczenie. Badania prowadzone są na stopach na bazie tytanu, niklu, stali oraz magnezu. Te trudnoobrabialne materiały są najczęściej stosowane w przemyśle lotniczym, biomedycznym, motoryzacyjnym, petrochemicznym, morskim, jądrowym i sportowym. Ocena skrawalności jest oparta na kilku parametrach, takich jak trwałość narzędzia i związane z nią zużycie narzędzia, warunki skrawania, para materiałowa przedmiotu obrabianego i narzędzia, zużycie energii, siły skrawania generowane podczas obróbki, tworzenie się wiórów, bądź też temperatura skrawania. W katedrze prowadzone są również badania nad zgrzewaniem tarciovym z przemieszczaniem (Fric-



fot. R. Machnik

tion Stir Welding, FSW), które jest realizowane w znacznie niższych temperaturach w porównaniu do konwencjonalnych procesów spawania łukowego – co pozwala ograniczyć występowanie pęknięć oraz odkształceń. Metoda ta pozwala łączyć ze sobą materiały bez konieczności ich podgrzewania do temperatury osiągającej punkt ich topnienia. Pozwala to na spawanie tych materiałów, których łączenie było utrudnione lub niemożliwe z powodu wysokiej temperatury ich topnienia. Ponadto FSW pozwala spawać płyty różnych grubości, materiały różnych typów, w tym o ekstremalnie wysokich temperaturach topnienia (stal węglowa, stal nierdzewna). Badania nad zgrzewaniem tarciovym z przemieszczeniem dążą do poprawy niezawodności konstrukcyjnej powstałych połączeń, zwiększenia wytrzymałości zmęczeniowej materiałów oraz poprawienia wydajności procesów produkcji.

Badania skrawalności trudnoobrabialnych stopów na bazie tytanu, niklu, stali oraz magnezu

Osiągnięcia Katedry Automatyzacji Procesów

dr hab. inż. Jarosław Konieczny

Zespół Systemów Dynamicznych i Sterowania

Ważnym osiągnięciem badawczym zespołu jest opracowanie sterowanych zawiesznień dla wielofunkcyjnych pojazdów o wysokiej mobilności. Członkowie zespołu skoncentrowali się na poszukiwaniu rozwiązań zarówno konstrukcji jak i algorytmów sterowania z zakresu zawiesznień adaptacyjnych. Do realizacji badań wykorzystano opracowane w ramach projektu badaw-

W Katedrze Automatyzacji Procesów prowadzone są badania naukowe i prace rozwojowe realizowane w ramach dwóch grup badawczych: Dynamiki i Sterowania Struktur oraz Industry 4.0 – Automatyzacja i Robotyzacja Procesów. W obrębie grup badawczych funkcjonuje sześć zespołów, które oprócz współpracy z przemysłem prowadzą badania naukowe finansowane z subwencji badawczej przeznaczonej na utrzymanie i rozwój potencjału badawczego oraz zewnętrznych środków pozyskiwanych w ramach konkursów krajowych i zagranicznych.

fot. J. Koniczny (AGH)



Badania sterowanych zawiesznień pojazdów

czego „Aktywne zawieszania wielofunkcyjnych pojazdów kołowych o wysokiej mobilności”, trzy odrębne platformy obejmujące swoim zakresem większość komercyjnych rozwiązań technicznych zawiesznień pojazdów kołowych typu SUV i pickup. Praca została zrealizowana w latach 2014-2018 w ramach konsorcjum naukowo-przemysłowego w składzie: Przemysłowy Instytut Motoryzacji – PIMOT, Marvel Sp. z o.o oraz Hydromega Sp. z o.o. Zawieszania o regulowanej sztywności, stwarzają możliwość zwiększenia dopuszczalnej masy całkowitej pojazdu oraz dostosowanie charakterystyk zawiesznień do aktualnie pokonywanego terenu.

Zespół Adaptroniki

Głównym obszarem badań zespołu jest modelowanie, projektowanie i konstrukcja urządzeń wykorzystujących ciecze magnetoreologiczne oraz aktuatory piezoelektryczne. Technologie te znajdują zastosowanie w aplikacjach związanych z odzyskiwaniem energii z drgań obiektów mechanicznych w układach tłumienia drgań oraz w układach pozycjonowania. Możliwość sterowania właściwościami reologicznymi cieczy magnetoreologicznych jest wykorzystywana w budowie inteligentnych elementów wykonawczych

Prototyp robota na stanowisku testowym w KGHM ZANAM S.A.



fot. W. Rączka (AGH)

stosowanych w układach redukcji drgań, to jest tłumików MR. Ze względu na szeroki zakres sił oporu, milisekundowy czas reakcji, niezawodność oraz niskie zapotrzebowanie na energię, tłumiki MR są coraz częściej stosowane w układach zawiesznień pojazdów i maszyn ruchomych. Wyniki badań prowadzonych w zespole Adaptroniki przyczyniają się do zwiększenia niezawodności i bezpieczeństwa konstrukcji (zmniejszenie zmęczenia materiałów), a także do zwiększenia efektywności energetycznej (dokładniejsze pozycjonowanie turbin wiatrowych).

Zespół Autonomicznych Robotów

Zespół zajmuje się budową systemów sterowania w układach autonomicznych. Główne obszary zainteresowań zespołu to pomiary i analiza sygnałów otrzymanych z użyciem skanerów laserowych, lidarów, kamer ToF oraz pomiary sygnałów biologicznych EEG i EMG w zastosowaniu do sterowania. Jednym z największych osiągnięć członków zespołu jest opracowanie układu sterowania do autonomicznego robota górniczego służącego do rozbijania skał. Robot został opracowany w ramach programu CuBR finansowanego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju oraz przez KGHM Polska Miedź S.A. W kopalniach KGHM ruda transportowana jest za pomocą samojezdnych maszyn górniczych, a następnie przenośnikami taśmowymi do przyszybowych zbiorników retencyjnych i skipami na powierzchnię. Opracowany robot umożliwia automatyczne i autonomiczne kruszenie skał, których położenie jest określone za pomocą układu wizyjnego. Po uruchomieniu układu sterowania robot był testowany pod ziemią w rzeczywistych warunkach.

Międzykatedralny Zespół Mechaniki Teoretycznej i Stosowanej

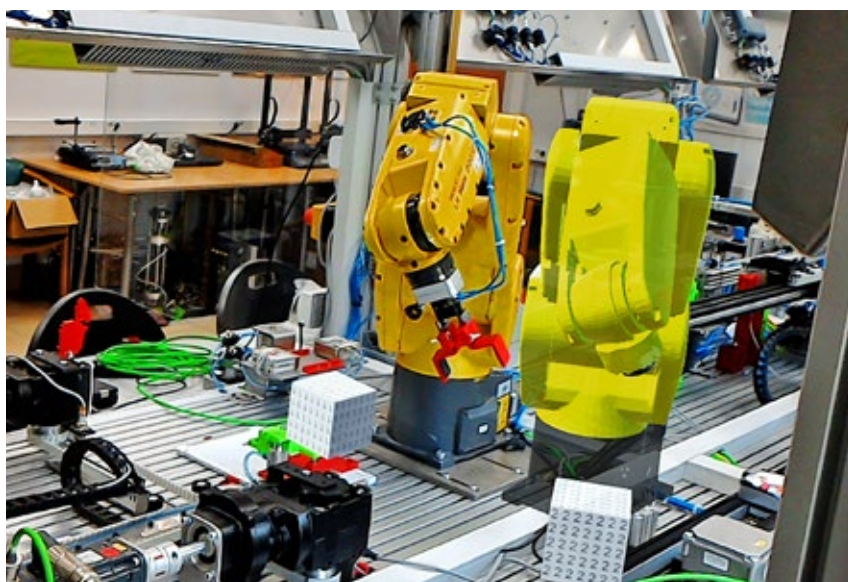
Pracownicy zespołu aktywnie uczestniczyli w realizacji międzynarodowego projektu pod tytułem „Studium możliwości wykorzystania akceleratora liniowego ESS do wytwarzania

intensywnej wiązki neutron, umożliwiającą odkrycie i pomiar łamania symetrii CP (akronim: ESSvSB), realizowanego w okresie 1.01.2018 – 31.03.2022, w ramach programu Unii Europejskiej, Horyzont 2020. Celem grantu było opracowanie projektu koncepcyjnego zaawansowanego eksperymentu z dziedziny fizyki neutron, który będzie wykorzystywał powstający obecnie w laboratorium European Spallation Source (ESS) w Lund (Szwecja) akcelerator liniowy wytwarzający najbardziej intensywną na świecie wiązkę protonów. Zagadnienia realizowane w AGH dotyczyły:

- opracowania metody chłodzenia targetów przy pomocy gazowego helu,
- oszacowanie naprężeń cieplnych w elementach targetu,
- analizy naprężeń dynamicznych wywołanych przez siły magnetyczne działające na soczewki magnetyczne.

Zespół Przemysłowych Systemów Sterowania

W erze rewolucji Industry 4.0 mamy do dyspozycji wiele nowych inteligentnych urządzeń mocno ze sobą skomunikowanych. Jednym z filarów standardu Industry 4.0 jest technologia Cyfrowego Bliźniaka (DT). W ramach prowadzonych w zespole badań opracowano koncepcję systemu, który wykonuje pomiar odległości pomiędzy Cyfrowym Bliźniakiem i rzeczywistym obiektem przy użyciu okularów MR. DT może być swobodnie przemieszczany, obracany i skalowany przy użyciu gestów przez operatora z okularami MR na głowie. Zastosowanie takiego systemu ma duże znaczenie dla przyspieszenia prac projektowych przy tworzeniu nowoczesnych maszyn i urządzeń. Cyfrowy Bliźniak może być powiązany z istniejącą architekturą urządzeń sterujących, tworząc w analogii do techniki Hardware-in-the-loop, nową technikę DT-in-the-loop. System taki pozwoli z jednej strony na natychmiastową integrację rzeczywistego urządzenia, a z drugiej strony pozwoli wykonać testy i pomiary z wirtualnym odwzorowaniem.



fot. I. Dominik (AGH)

Zespół Systemów Wizyjnych

Zespół zajmuje się badaniami w zakresie projektowania i wdrażania systemów wizyjnych oraz optoelektronicznych w zadaniach automatyzacji procesu kontroli jakości wytwarzania. W ramach prac prowadzonych przez zespół rozwijane są metody obrazowania 2D i 3D oraz metody hybrydowe obrazowania stosowane w aplikacjach kontrolno-pomiarowych. W ramach realizacji projektu dla na przykład branży produkcji opakowań z tworzyw sztucznych opracowano:

- zautomatyzowany system kontroli kształtu i wymiarów opakowania oraz wad powstających podczas formowania z prędkością do 120 sztuk na minutę,
- zautomatyzowany system kontroli zużycia się elementów wykorzystywanych do formowania opakowań zwanych „mandrylami”,
- system obrazowania litografii dla maszyn drukarskich realizujących nakładanie litografii na zewnętrzne powierzchnie opakowań z tworzyw sztucznych,
- oprogramowanie diagnostyczne przeznaczone do oceny parametrów jakości nałożenia litografii z wykorzystaniem masek o różnych wymiarach roboczych „plamki”.

Fizyczny robot 6-osiowy wraz ze swoim interaktywnym Cyfrowym Bliźniakiem



fot. A. Sioma (AGH)

Analiza jakości wykonania litografii

Katedra Systemów Energetycznych i Urządzeń Ochrony Środowiska

dr hab. inż. Marian Banaś

Katedra SEiUOŚ należy do wiodących w kraju ośrodków naukowych, w których od ponad 30 lat realizuje się wiele prac naukowych i konsultacyjnych z zakresu projektowania, technologii i eksploatacji instalacji termicznego przekształcania odpadów komunalnych, a także monospalania komunalnych osadów ściekowych.

fot. Archiwum KHK SA



Ekospalarnia w Krakowie

Zdobyte przez pracowników katedry doświadczenia, nabyte jeszcze w latach 90. ubiegłego wieku, głównie poprzez liczne zagraniczne staże w spalarniach odpadów krajów UE (Szwecja, Austria, Niemcy, Szwajcaria), a także poza nią (USA), znacznie wyprzedziły tak obecnie aktualną

problematykę odzysku energii z wysokokalorycznych frakcji odpadów komunalnych, które zgodnie z przyjętą strategią ochrony klimatu spełnić mogą dwie zasadnicze role w polskich miastach – odzyskać energię z pozostającej w nadmiarze palnej frakcji odpadów zwanej jako pre-RDF oraz zastąpić lokalne węglowe, mocno zdekapitalizowane źródła ciepła sieciowego instalacjami o znacznie mniejszym śladzie węglowym. W tym zakresie katedra prowadzi nie tylko zajęcia dydaktyczne dla studentów II stopnia o profilu związanym ze zrównoważonymi systemami energetycznymi, a także dla słuchaczy kilku edycji studiów podyplomowych afiliowanych przy katedrze oraz szeroką kampanię konsultacyjną dla władz samorządowych licznych miast i gmin w kraju. Lista referencyjna w tym zakresie jest szeroka, od konsultacji projektu i przebiegu budowy pierwszej w Polsce spalarni odpadów komunalnych zlokalizowanej na warszawskim Targówku (1996–2001) po konsultacje projektów (2010–2016) obecnie już eksploatowanych w kraju sześciu spalarni odpadów komunalnych. W ramach przedmiotowej działalności katedra aktywnie współpracuje z innymi uczelniami technicznymi i instytutami branżowymi, a także z Ministerstwem Klimatu i Środowiska oraz Narodowym Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. W dorobku katedry są również liczne konsultacje rozwiązań technologicznych w zakresie monospalania komunalnych osadów ściekowych wraz z ideą odzysku fosforu.

Wdrożenia te nie byłyby możliwe, gdyby nie intensywny rozwój technik modelowania. W ramach katedry funkcjonuje Laboratorium Modelowania i Symulacji Procesów Ciepłych i Przepływowych pod opieką dr. hab. inż. Pawła Madejskiego, które dysponuje wysokowydajnym sprzętem komputerowym wraz z oprogramowaniem umożliwiającym prowadzenie złożonych analiz i symulacji w zakresie pełnowymiarowego projektowania z wykorzystaniem narzędzi typu CAD, modelowania zjawisk z zastosowaniem metod CFD, modelowania systemów energetycznych oraz analiz nieregularnych struktur porowatych.

W laboratorium testowane i wykorzystywane są metody oraz narzędzia numeryczne znajdujące zastosowanie w analizach procesów ciepłych, przepływowych, spalania, a także w analizach

fot. Archiwum KHK SA



obiegów termodynamicznych stosowanych w technologiach energetycznych.

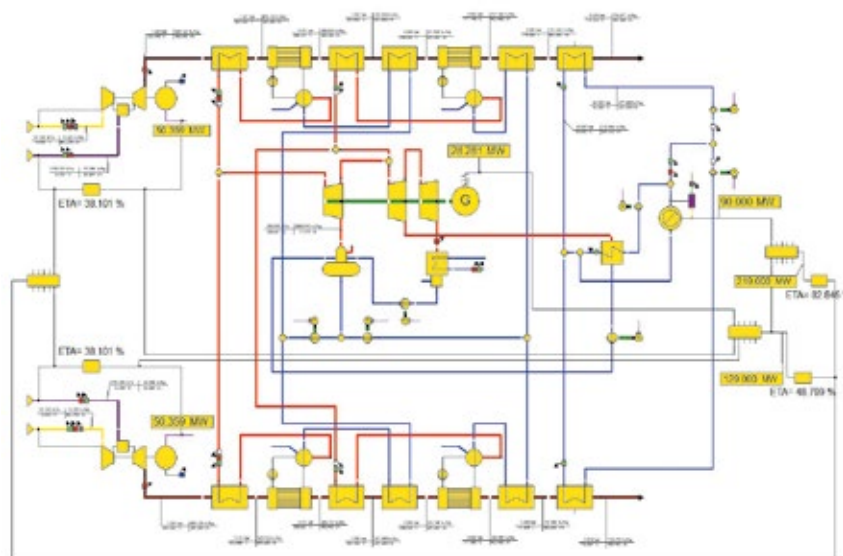
W ramach współpracy naukowo-badawczej realizowane są:

- analizy zjawisk ciepło-przepływowch, wymiany ciepła oraz procesów spalania z zastosowaniem metod CFD,
- obliczenia, modelowanie i symulacje pracy obiegów termodynamicznych w parowych i gazowo-parowych technologiach energetycznych,
- analizy i symulacje systemów energetycznych w elektrowniach, elektrociepłowniach, zakładach przemysłowych oraz w hybrydowych systemach energetycznych bazujących na OZE,
- ekspertyzy dla projektowania i optymalizacji pracy urządzeń, maszyn i systemów energetycznych z zastosowaniem wyników modelowania komputerowego,
- analizy i symulacje CFD zjawisk zachodzących w materiałach i strukturach porowatych.

Oprogramowanie wykorzystywane w pracowni komputerowej to przede wszystkim: NX, Star-CCM+, Ansys, Epsilon Professional, Engineering Equation Solver EES, TRNSYS, Code_Saturne, OpenLB.

Laboratorium posiada dostęp i możliwości weryfikacji eksperymentalnej wyników modelowania, przede wszystkim z wykorzystaniem dostępnej aparatury do przeprowadzania pomiarów przepływu, temperatury i ciśnienia, a także produktów procesów spalania.

Jednym z obszarów działalności naukowo-badawczej i wdrożeniowej KSEIUOŚ WIMIR AGH są szeroko pojęte badania i wdrożenia pomp ciepła, wykorzystywanych zarówno w budownictwie energooszczędnego, zeroenergetycznego i plusenergetycznego. Są to sprężarkowe pompy ciepła, różnych typów w zakresie małej, średniej i dużej mocy. Prace badawcze dotyczą głównie problematyki konstrukcji, technologii oraz wdrożenie przy współpracy z przemysłem sprężarkowej pompy ciepła dużej mocy w układzie rewersyjnym (grzanie-chłodzenie) o wysokiej efektywności energetycznej (maksymalizacja współczynników COP, SCOP, TER) w budownictwie, jej poprawę oraz uniezależnieniem się od zewnętrznych źródeł energii. Prace te dotyczą również układów hybrydowych instalacji sprężarkowych pomp ciepła średniej i dużej mocy wraz z instalacjami fotowoltaicznymi, które mają na celu stworzenie systemu niezależnego, autonomicznego i samowystarczającego energetycznie. Pozwoli to na znaczną redukcję kosztów wytwarzania ciepła (SPCDM) oraz energii elektrycznej (PV), uniezależni system od wzrostu cen energii, dzięki temu znajdzie szerokie zastosowanie między innymi w ciepłowniach i przemyśle. Zastosowanie SPCDM wyeliminuje problem niskiej emisji zanieczyszczeń środowiska



Model bloku elektrociepłowni gazowo-parowej

naturalnego, w tym problem emisji CO₂ – tworząc system zeroemisyjny. Aspektem towarzyszącym prowadzonym badaniom w zakresie SPCDM i PV jest modelowanie i badania pomiarowe dynamiki cieplnej oraz parametrów środowiska wewnętrznego w budynkach energooszczędnych, pasywnych pod kątem racjonalizacji zapotrzebowania na energię do ogrzewania i chłodzenia oraz wypracowanie wskazówek do projektowania takich obiektów. Prowadzone badania mają na celu przygotowanie propozycji projektowych i wykonawczych dla budynków zeroenergetycznych, plusenergetycznych i zeroemisyjnych, co ma szeroki aspekt użytkowy i społeczny. Te prace mają charakter wdrożeniowy, prowadzą do opracowania nowych rozwiązań technologicznych lub ulepszenia istniejących, poprawiających efektywność energetyczną badanych urządzeń energetycznych, które mogą być stosowane w systemach Smart Grid. Współgrają one ze sobą, dotycząc zagadnień związanych z efektywnością systemów energetycznych w gospodarce, a w konsekwencji aspekty ochrony środowiska w każdej płaszczyźnie wytwarzania energii, magazynowania i jej efektywnego wykorzystania.

Pompy ciepła w laboratorium KSEIUOŚ



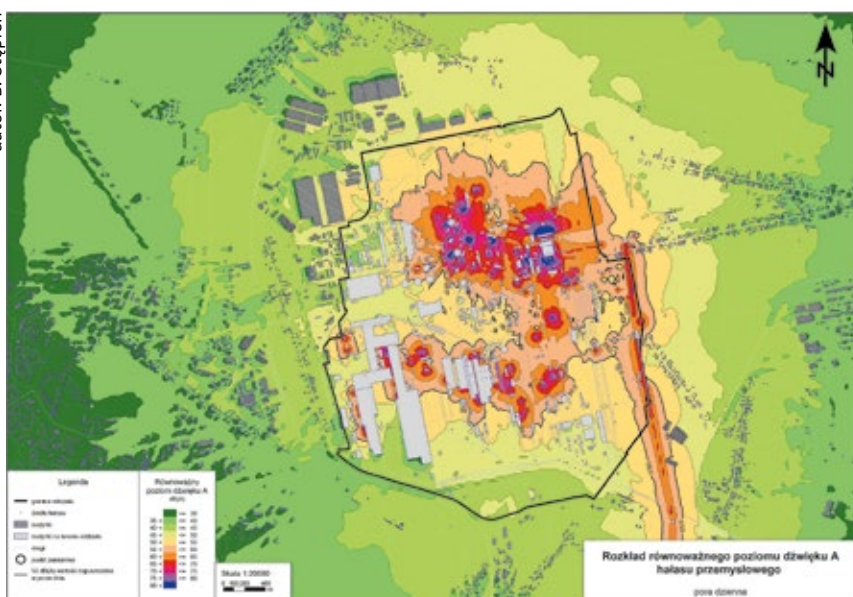
fol. K. Szczotka

Aktualne prace badawcze w Katedrze Mechaniki i Wibroakustyki

dr hab. inż. Tadeusz Wszolek

Katedra Mechaniki i Wibroakustyki prowadzi działalność naukową i badawczą w dziedzinie akustyki i mechaniki stosowanej w zakresie: akustyki technicznej i architektonicznej, wibroakustyki i inżynierii dźwięku, dynamiki maszyn oraz modelowania zagrożeń wibroakustycznych w środowisku.

autor: B. Stępień



rys. 1. Mapa równoważnego poziomu dźwięku A hałasu przemysłowego

rys. 2. Widok stanowiska badawczego mocy akustycznej transformatora w komorze bezchowej



fot. R. Barański

Prace naukowo badawcze prowadzone są w ramach projektów badawczych (obecnie – w 2022 roku realizowane są trzy projekty współfinansowane przez NCBiR) oraz w ramach współpracy z przemysłem. Pośród wielu prac na rzecz przemysłu warto wymienić wieloletnią współpracę z ArcelorMittal (Huta Katowice oraz

Huta im. Sendzimir w Krakowie) oraz współpracę z Hitachi Energy w Polsce.

Współpraca w koncernem ArcelorMittal, największym na świecie producentem stali, dotyczy głównie kontroli i redukcji emisji hałasu do otoczenia. Obowiązuje podpisana na kolejny okres dwuletnia umowa ramowa, obejmująca badania modelowe optymalnych rozwiązań minimalizujących emisję hałasu do otoczenia. W tym celu opracowane zostały modele komputerowe hałasu hut w Dąbrowie Górniczej i w Krakowie wraz z bazą mocy akustycznej źródeł hałasu, na bieżąco aktualizowane, wykorzystywane są do optymalizowania projektów nowych instalacji, jak również instalacji modernizowanych pod względem minimalizacji emisji hałasu do środowiska oraz liczby mieszkańców narażonych na jego dokuczliwe oddziaływanie. Jednym z cyklicznych produktów współpracy są mapy obrazujące emisję hałasu do otoczenia (rys. 1).

W 2021 roku KMiW nawiązała owocną współpracę naukowo-badawczą z firmą Hitachi Energy w Polsce. Koncern Hitachi, z siedzibą główną w Tokio, w Japonii, działa na rzecz zrównoważonego społeczeństwa, wprowadzając innowacje za pomocą danych i technologii jako firma specjalizująca się w innowacjach społecznych. Jednym z obszarów technicznych, w których działa Grupa Hitachi jest energetyka, a idąc głębiej budowa transformatorów wszelkiego typu: od dystrybucyjnych po specjalistyczne transformatory dużej mocy projektowane na zamówienie klientów. Impulsem do podjęcia współpracy była możliwość realizacji bardzo precyzyjnych pomiarów akustycznych transformatorów firmy Hitachi Energy w komorze bezchowej KMiW, przy zmiennych parametrach pracy, gdzie doświadczalnie weryfikowane są wariantowe, wyznaczone modelowo, parametry konstrukcyjne transformatorów. W celu przeprowadzenia planowanych badań eksperymentalnych niezbędna była całkowita modernizacja instalacji doprowadzających energię elektryczną do komory bezchowej, dzięki czemu można było zapewnić między innymi odpowiednią moc elektryczną zasilania. Poza wykorzystaniem zasilania trójfazowego, specjalnie na potrzeby prowadzonych eksperymentów został opracowany falownik, który pozwala wykonywać badania przy zmiennych parametrach pracy transformatora

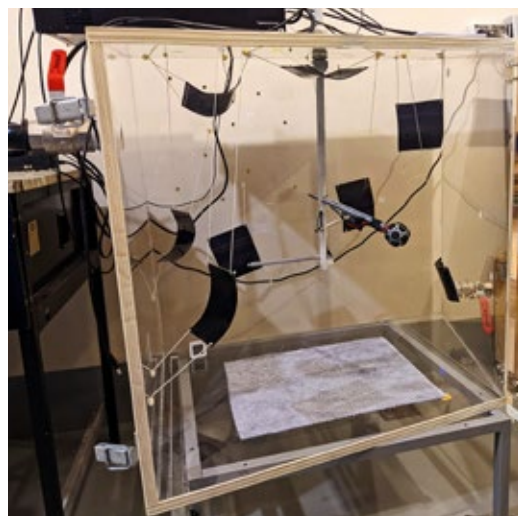
(napięcie zasilania, częstotliwość). Możliwość zmiany tych parametrów jak i sposobu połączenia uzwojeń transformatora umożliwia symulację wielu warunków pracy jak zmiany stopnia obciążenia czy nasycenia rdzenia.

Pośród prowadzonych obecnie projektów badawczych warto wymienić projekt HETMAN (fot. 4). Plakat promujący projekt HETMAN. NOR/POLNOR/Hetman/0073/2019) dotyczący opracowania metodologii zarządzania hałasem turbin wiatrowych w zakresie metrologii, modelowania oraz oceny dokuczliwości hałasu. Projekt realizowany jest w konsorcjum składającym się z ośmiu podmiotów (w tym jeden zagraniczny), a część projektu realizowana w KMiW, kierowana przez dr. hab. inż. Tadeusza Wszółka, obejmuje opracowanie nowych technik pomiaru, modelowania i prognozowania oraz opracowanie wskaźników i kryteriów oceny hałasu infradźwiękowego w środowisku. W tym celu prowadzone są badania środowiskowe, których przedmiotem jest weryfikacja doświadczalna skuteczności proponowanych osłon przeciwwietrznych, szczególnie istotnej w zakresie niskich częstotliwości, w którym zakłócenia od wiatru, naturalnego środowiska pracy turbiny, są największe. Z drugiej strony badania skoncentrowano na testach odsłuchowych i doświadczalnym wyznaczeniu rzeczywistej dokuczliwości hałasu infra i niskoczęstotliwościowego, w kontekście użyteczności przyjętych wskaźników i kryteriów ich oceny. Prowadzone w tym zakresie badania są unikatowe w skali światowej. Kolejnym projektem badawczym NCBiR/POIR 1/1 1/2021 jest Detektor naprężeń krytycznych rurociągów stalowych, którego kierownikiem jest dr hab. inż. Grzegorz Cieplik. Zastosowanie ciągłych geometrycznie pomiarów światłowodowych do pomiarów odkształceń konstrukcji na dużych (sięgających kilkudziesięciu kilometrów) odległościach, zastosowanie czujników strunowych do pomiarów statycznych i dynamicznych wielkości fizycznych.

W marcu 2022 roku rozpoczęto prace w ramach projektu LIDER (XII edycji), a dotyczącym wykorzystania metamateriałów do redukcji niekorzystnych zjawisk falowych wewnątrz obudowy głośnikowej, z wykorzystaniem metod optymalizacyjnych i sieci neuronowych. Projekt wykonywany jest przez zespół doktorantów KMiW, a jego kierownikiem jest mgr inż. Bartłomiej Chojnacki.

Zespół badawczy projektuje strukturę metamateriałową korzystając z metod optymalizacji i uczenia maszynowego, dostrajając parametry geometryczne struktur w celu osiągnięcia optymalnego pochłaniania dźwięku w zadanym paśmie częstotliwości. Wykorzystując infrastrukturę pomiarową KMiW między innymi model komory pogłosowej w skali wykonuje się weryfikacyjne

pomiary współczynnika pochłaniania dźwięku. (fot. 3). Stanowisko do pomiaru w skali w KMiW to unikalna aparatura badawcza, rozszerzona o miniaturowe wszechkierunkowe źródła dźwięku i dodatkową infrastrukturę wspierającą wykonywanie pomiarów. Projekt jest realizowany w ścisłej współpracy z przemysłem, między innymi firmami NAW Speakers oraz Pylon Audio, które podpisały listy intencyjne w zakresie możliwego wykorzystania rezultatów projektu.



fot. B. Chojnacki

fot. 3. Widok modelu 3D komory pogłosowej w KMiW

fot. 4. Plakat promujący projekt POLNOR HETMAN



Norway grants



Working together for a green, competitive and inclusive Europe



Project: **Healthy society - towards optimal management of wind turbines' noise**

Beneficiaries:



Norway Grants

The Norway Grants and the EEA Grants represent Norway's contribution towards a green, competitive and inclusive Europe.

Through the Norway Grants and the EEA Grants, Norway contributes to reducing social and economic disparities and to strengthening bilateral relations with beneficiary countries in Central and Southern Europe and the Baltics. Norway cooperates closely with the EU through the Agreement on the European Economic Area (EEA). Together with the other donors, Norway has provided €3.3 billion through consecutive grant schemes between 1994 and 2014.

Norway Grants are financed solely by Norway and are available in the countries that joined the EU after 2003. For the period 2014-2021, the Norway Grants amount to €1.25 billion.

The priorities for this period are:

- #1 Innovation, Research, Education, Competitiveness and Decent Work
- #2 Social Inclusion, Youth Employment and Poverty Reduction
- #3 Environment, Energy, Climate Change and Low Carbon Economy
- #4 Culture, Civil Society, Good Governance and Fundamental Rights
- #5 Justice and Home Affairs

plakat - Paweł Libiszewski, zdjęcie M. Klera-Nowopolska

Aktywność naukowo- -badawcza Katedry Projektowania i Eksploatacji Maszyn

dr hab. inż. Marcin Kot

Prowadzone w Katedrze Projektowania i Eksploatacji Maszyn (KPiEM) prace naukowo-badawcze koncentrują się wokół zagadnień dotyczących konstrukcji oraz eksploatacji maszyn i pojazdów, a także szeroko rozumianej wytrzymałości materiałów i elementów konstrukcyjnych.

Jednym z obszarów aktywności naukowej w katedrze jest tribologia i inżynieria powierzchni. Prace badawcze prowadzone są w głównie w laboratorium wyposażonym w najnowocześniejszy sprzęt do analiz właściwości mechanicznych materiałów w mikro i nanoskali, analiz topografii powierzchni oraz wiele rodzajów tribometrów pozwalających na badania procesów tarcia i zużycia w warunkach zbliżonych do rzeczywistych. Zespół naukowców rozwijających tę tematykę opracował w ostatnich latach nowoczesne powłoki przeciwzużyciowe o zaawansowanej mikrostrukturze, takie jak powłoki wielowarstwowe i nanokompozytowe. Materiały takie nanoszone na powierzchnię podłoża mogą zawierać nawet kilkaset podwarstw w obrębie jednego mikrometra grubości. Pozwala to uzyskiwać powłoki

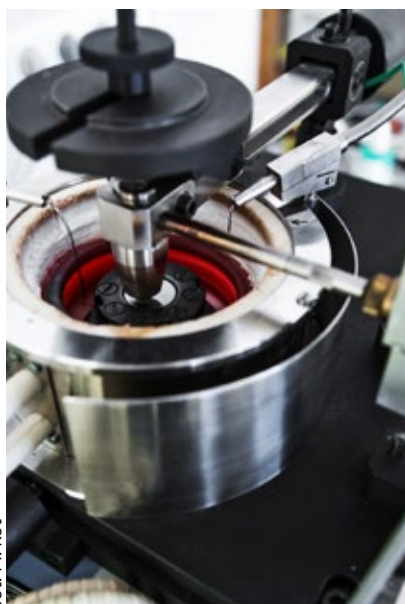
bardzo twarde, a przy tym odporne na pęknięcie, co jest najważniejszym mankamentem klasycznych powłok ceramicznych, jak na przykład azotek tytanu. Tego typu wielowarstwowe powłoki mogą pracować w bardzo trudnych warunkach (na przykład tarcie suche, próżnia), zapewniając przy tym niskie zużycie i tarcie. W KPiEM prowadzone są także badania dotyczące rozwoju powłok diamentopodobnych, bardzo ważnych w dziedzinie bioinżynierii, głównie z powodu ich doskonałej biozgodności. Osobną grupę badań tribologicznych stanowią prace nad rozwojem nowoczesnych środków smarnych przeznaczonych dla różnych procesów technologicznych oraz specyficznych par tribologicznych.

Badania dotyczące wytrzymałości materiałów i konstrukcji prowadzone w KPiEM obejmują zarówno testy eksperymentalne jak również analizy teoretyczne.

Laboratoria katedry, wyposażone w liczne maszyny wytrzymałościowe oraz precyzyjne systemy pomiaru odkształceń, pozwalają na eksperymentalną ocenę właściwości mechanicznych próbek materiałowych i obiektów technicznych z uwzględnieniem efektów termicznych. Mapy odkształceń rejestrowane w warunkach kontrolowanych obciążeń służą do walidacji prowadzonych równolegle teoretycznych analiz MES. Szczególną uwagę poświęca się badaniom procesu zmęczenia materiałów, zarówno w zakresie inicjacji uszkodzeń, jak i propagacji pęknięć zmęczeniowych. Na podstawie eksperymentalnej analizy tych zjawisk opracowywane są teoretyczne modele pozwalające na prognozowanie rozwoju pęknięć zmęczeniowych oraz wypadkowej trwałości elementów maszyn lub newralgicznych węzłów konstrukcyjnych, takich jak na przykład połączenia nitowe stosowane w konstrukcjach lotniczych, bądź złącza spajane.

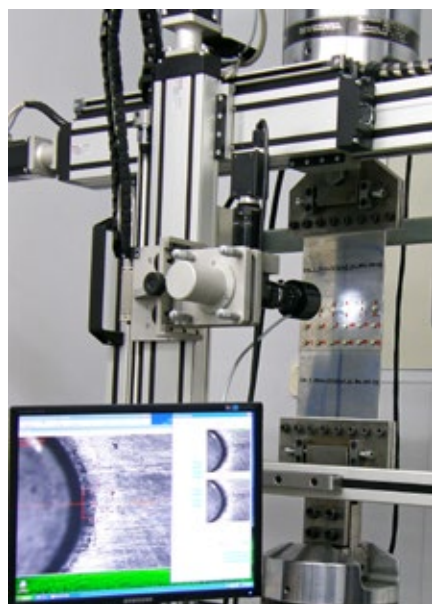
Inspiracji do tworzenia nowych materiałów o unikalnych właściwościach wytrzymałościowych dostarczają także prowadzone w KPiEM badania struktur biogenicznych. Eksperymenty zrealizowane wspólnie z innymi ośrodkami naukowymi – Akademickim Centrum Materiałów

Widok komory badawczej tribometru wysokotemperaturowego



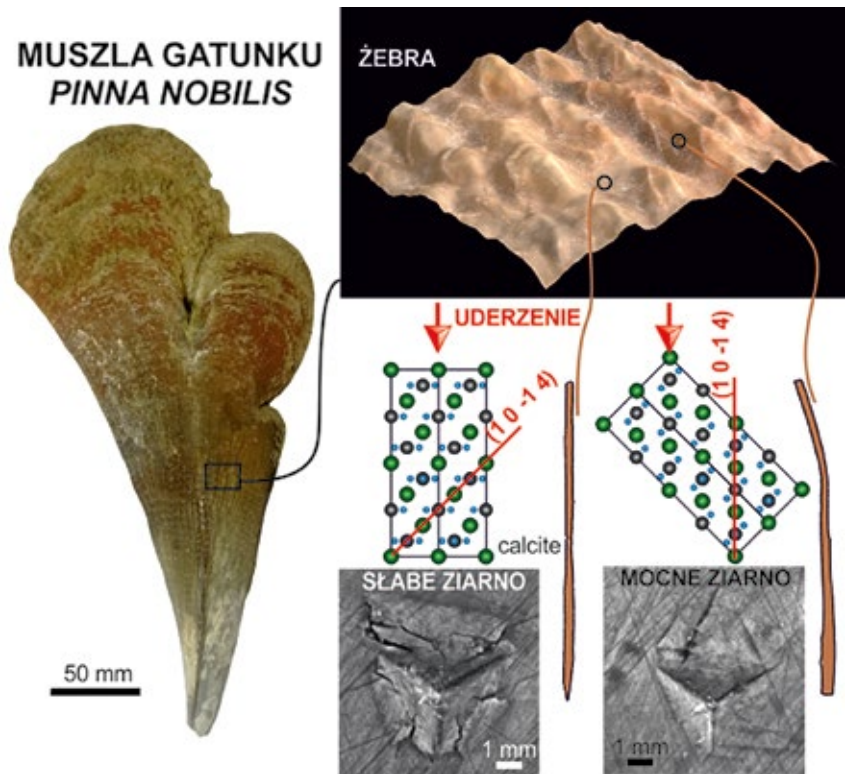
fol. M. Kot

Badania rozwoju pęknięć zmęczeniowych w lotniczych połączeniach nitowych



fol. T. Machniewicz

i Nanotechnologii AGH, Instytutem Metalurgii i Inżynierii Materiałowej oraz Uniwersytetem w Grenadzie – ujawniły zdolność do samoorganizacji obecną w muszlach różnych gatunków mięczaków. W rezultacie, ze słabego węgla wapnia budowane są pancerze ochronne o wysokiej wytrzymałości i odporności na kruche pękanie. Przykładowo, interesującą strategię wykryto w muszlach gatunku *Pinna Nobilis*. Wzmacniają ją podłużne żebra o zmodyfikowanej mikrostrukturze. Ukośnie zorientowane względem powierzchni zewnętrznej przyzmy sprawiają, że wytrzymałość na ściskanie tych struktur osiąga wartość 700 MPa, czyli jest większa niż dla większości stali konstrukcyjnych. Innym obszarem badań są nierdzewne stale austenityczne pracujące w temperaturach kriogenicznych, bliskich zera bezwzględnej. Dogłębna charakterystyka właściwości mechanicznych tych materiałów istotna jest zarówno dla dynamicznie rozwijającego się przemysłu kosmicznego, jak i maszyn i urządzeń opartych na nadprzewodnikach, na przykład kolei magnetycznych lub akceleratorów cząstek. Istotnym kierunkiem prac prowadzonych w KPiEM jest także rozwój uszczelnień bezstykowych, których działanie opiera się o zastosowanie cieczy ferromagnetycznych. Charakteryzują się one wysoką szczelnością przy zachowaniu bardzo niskich oporów ruchu. Nowatorski charakter mają badania nad możliwością opracowania uszczelnień z cieczą magnetyczną pracujących w środowisku wodnym, a także badania nad zastosowaniem cieczy magneto-reologicznych w uszczelnieniach i w układach dyssypacji energii mechanicznej lub jako ścierniej cieczy obróbkowej. Obecnie prace związane z badaniem cieczy magnetycznych prowadzone są w dwóch laboratoriach KPiEM wyposażonych zarówno w komercyjne urządzenia pomiarowe, jak również autorskie rozwiązania stanowisk badawczych. Podejmowane w KPiEM problemy naukowe dotyczą również oceny niezawodności obiektów technicznych oraz ich podzespołów. Zagadnieniem rozwijanym w związku z tą tematyką, szczególnie istotnym w kontekście ekonomicznym, jest planowanie i optymalizacja harmonogramu odnów prewencyjnych obiektów technicznych oraz ich podzespołów. Ważnym obszarem prowadzonych prac naukowych są też kwestie dotyczące zapewniania wymaganych w przemyśle poziomów nienaruszalności bezpieczeństwa. Podjęte badania dotyczą również zastosowania i doskonalenia koncepcji modelowania niezawodności działań. Ich celem jest zwiększanie efektywności eksploatacji obiektów technicznych poprzez ograniczenie ich awaryjności, poprawę gotowości, a w szczególno-



fol. K. Nalepka

ści zapewnianie wymaganego poziomu bezpieczeństwa eksploatacji.

Omówione zagadnienia naukowe realizowane w KPiEM dobrze korespondują z aktualnymi kierunkami badawczymi inżynierii mechanicznej w Polsce i na świecie. W ramach badań opracowywane są własne metody i modele obliczeniowe umożliwiające rozwiązywanie problemów oraz doskonalenie istniejących i stosowanych w praktyce narzędzi. Prowadzone prace rozwijają aktualną wiedzę z zakresu nauk technicznych i mają zwykły charakter aplikacyjny. W laboratoriach katedry realizowane są programy badawcze wielu projektów naukowych i liczne prace na potrzeby przemysłu. W związku z tym, pracownicy katedry współpracują z wieloma ośrodkami naukowymi w kraju i za granicą oraz z wieloma przedsiębiorstwami przemysłowymi, jak na przykład Delphi, ABB, Valeo, Superior Industries, Aptiv, International Tobacco Poland i inne.

Mechanizmy wzmocnienia w materiałach biogenicznych

Magia cieczy ferromagnetycznej



fol. M. Szczęch

W końcu się udało

Olgiard Ślizień

Uroczystie zakończono piętnastą edycję Ogólnopolskiej Olimpiady „O Diamentowy Indeks AGH”, pod honorowym patronatem ministra edukacji i nauki, która wystartowała 21 października 2021 roku. Uczniowie brali udział w rywalizacji z następujących przedmiotów: matematyki, fizyki, informatyki, chemii i geografii z elementami geologii. Do pierwszego etapu przystąpiła rekordowa liczba 3286 uczniów. I jak co roku było o co walczyć, bowiem nagrodą główną w olimpiadzie są indeksy na wybrane kierunki studiów w AGH, a laureaci stopnia centralnego z poszczególnych dziedzin przyjmowani są z pominięciem warunków rekrutacji.

Pandemia spowodowała, że piętnasta edycja odbywała się z wyjątkowych okolicznościach. Zmieniały się terminy rozgrywania kolejnych etapów olimpiady, jednak finalnie udało się ją przeprowadzić i doprowadzić do wyłonienia zwycięzców. Ostatni, centralny etap XV Ogólnopolskiej Olimpiady „O Diamentowy Indeks AGH”, odbył się w dniach 23–24 kwietnia 2022 roku. Blisko 600 uczestników rywalizowało w murach uczelni o nagrodę główną – Diamentowe Indeksy AGH na wybrane kierunki studiów w Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie. Laureatami zostało 401 z nich. – Udało się nam w końcu, po dwóch latach przerwy spowodowanej pandemią, spotkać z młodzieżą na wręczeniu nagród laureatom Ogólnopolskiej Olimpiady „O Diamentowy Indeks AGH” – cieszył się dr hab. Jerzy Stochel, prof. AGH, przewodniczący Komitetu Głównego Olimpiady. – Wręczyliśmy utalentowanym, niezwykle zdolnym uczniom

dypłomy, pogratulowaliśmy sukcesu. Aż się serce raduje widząc młodych, którzy wraz z dyrektorami i nauczycielami ze swoich szkół przyjechali na tę uroczystość do Krakowa. Cieszymy się, podobnie jak wspomniani pedagodzy, że młodzież chce się uczyć nauk ścisłych, ma nie tylko liczne talenty, lecz i ambicje, by je urzeczywistniać – podkreślał przewodniczący KG Olimpiady. – Podczas uroczystości młodzi ludzie mogli poznać rektora AGH, mury uczelni, wysłuchać ciekawych wykładów. Oczywiście, pewnie nie wszyscy zdecydują się na studia w AGH, ale wierzymy, że uczestnictwo w tym wydarzeniu często przesądza o podjęciu studiów u nas. Na to liczymy – zauważał dr hab. Jerzy Stochel, prof. AGH.

Wręczono dyplomy

Uroczyste, choć kameralne, zakończenie olimpiady odbyło się 7 czerwca w auli AGH. Wzięło w nim udział blisko 200 osób – laureatów, rodziców, nauczycieli i dyrektorów szkół. Ci, którzy z różnych powodów, nie mogli wziąć udziału w uroczystości, mieli możliwość śledzenia jej za pośrednictwem transmisji online na kanale YouTube AGH. Przybyłych gości przywitał prof. dr hab. Janusz Wolny, zastępca przewodniczącego Komitetu Głównego Olimpiady ds. Fizyki, który skierował do zgromadzonych nie tylko słowa powitania. Profesor Wolny przypomniał, że w pierwszej edycji olimpiady można było rywalizować w dwóch przedmiotach – matematyce i fizyce. W kolejnych latach dochodziły chemia, informatyka i geografia z elementami geologii. Zastępca przewodni-

Laureaci XV Ogólnopolskiej Olimpiady „O Diamentowy Indeks AGH”



fot. Z. Sulima



fot. Z. Sulima

czętego zwrócił uwagę, że Ogólnopolska Olimpiada „O Diamentowy Indeks AGH” skierowana jest bezpośrednio do uczniów, którzy chcą dobrze opanować materiał z danego przedmiotu, uzupełnić wiedzę, która nie mieści się w programie nauczania szkół średnich oraz przygotować się do wymagań stawianych studentom pierwszego roku studiów w AGH. Jak podkreślił prof. Wolny, olimpiada wyznacza wzorce i z myślą o tym AGH wydaje książki z zadaniami i ich rozwiązaniami, które były przedmiotem rywalizacji na poszczególnych etapach każdej kolejnej edycji olimpiady. Profesor wspominał również o innych kwestiach, choćby o tym, że uczestnikami i laureatami są uczniowie z każdego zakątka kraju. To zawody, które przyciągają wszystkich, także pomimo utrudniającego wszelakie działania stanu pandemii.

W imieniu prof. Jerzego Lisa – Rektora AGH, głos zabrali prof. dr hab. inż. Wojciech Łużny – Prorektor ds. Kształcenia, który w pierwszej kolejności podziękował wszystkim, którzy przyczynili się do tego, że udało się przeprowadzić kolejną edycję olimpiady. Prorektor Łużny podkreślił ogromny wysiłek nauczycieli, opiekunów i dyrektorów szkół, uczniów biorących udział w rywalizacji, podziękował im za przybycie oraz za zachęcanie i wspieranie w udziale. Następnie prof. Łużny zwrócił się do głównych bohaterów uroczystości – laureatów. Podziękował im za uczestnictwo i za wygraną. – To wasz wielki sukces. To wielka

inwestycja w waszą przyszłość. Niezależnie od tego, czy zdecydujecie się na studia w AGH, ten wysiłek zapoczątkuje. Wiedza jest kluczem nie tylko do kariery, lecz i do udanego życia. Mogę wam to obiecać – gratulował profesor Łużny, który na koniec przypomniał motto AGH: Wiedza - Pasja - Więzy, mówiąc: wiedza, umiejętności, kompetencje otwierają każde drzwi. Jednak studia to nie tylko kształtowanie wiedzy, to wiele, wiele więcej. Po oficjalnych wystąpieniach zgromadzeni w auli zobaczyli krótki film prezentujący AGH, autorstwa mgr. Bartosza Włodarskiego z Centrum Rekrutacji AGH, a następnie wysłuchali dwóch wykładów. Pierwszy z nich, zatytułowany „Gra o wysoką stawkę”, wygłosił dr Krzysztof M. Maj z Katedry Technologii Informatycznych i Mediów Wydziału Humanistycznego. Była to pasjonująca opowieść o świecie gier komputerowych i wykreowanych w nich światach. Naukowiec i pasjonat opowiadał o tym, co sprawia, że gry komputerowe są tak interesujące, gromadząc w sobie inne media. Po tym wystąpieniu głos zabrala mgr inż. Anna Klimczyk – Dyrektor Centrum Spraw Studenckich, która zapoznała zgromadzonych ze szczegółami oferty stypendialnej dostępnej na AGH. Ostatnim – i bodaj najważniejszym – akordem uroczystości było wręczenie dyplomów laureatom, którym w ostatnich słowach tej krótkiej relacji przekazujemy serdeczne gratulacje – brawo, doskonała robota! Mamy nadzieję, do zobaczenia już w październiku w murach AGH.

Na zdjęciach od lewej:
prof. dr hab. inż. Wojciech Łużny – Prorektor ds. Kształcenia,
prof. dr hab. Janusz Wolny,
dr Krzysztof M. Maj

Liczba uczestników Olimpiady

Rok akademicki	Etap	Matematyka	Fizyka	Chemia	Geografia z elementami geologii	Informatyka	Ogółem
2021/2022	I	1503	565	390	468	360	3286
	II	1067	307	145	322	105	1946
	III	275	124	45	97	37	578
	Laureaci	225	81	23	61	11	401

IV Forum Energetyki Rozproszonej

dr Malwina Mus-Frosik

9 maja 2022 roku w Klubie Studio na terenie kampusu Akademii Górniczo-Hutniczej odbyło się IV Forum Energetyki Rozproszonej „Jak rozwijać energetykę rozproszoną?”. To kolejny etap realizacji projektu „Rozwój energetyki rozproszonej w klastrach energii (KlastER)” współfinansowanego przez NCBiR oraz wyjątkowa okazja do spotkania przedstawicieli wszystkich stron zaangażowanych w transformację energetyczną kraju – pracowników administracji rządowej i samorządowej, naukowców, osób związanych z różnymi sektorami gospodarki oraz liderów lokalnych inicjatyw energetycznych.

Forum otworzył prof. Jerzy Lis – Rektor AGH, który podkreślił, że choć w odróżnieniu od ubiegłego, pandemicznego roku, konferencja wróciła do formuły stacjonarnej, to towarzyszące jej okoliczności zewnętrzne wciąż dalekie są od normalności. „Zagrożenie spowodowane agresją Rosji na Ukrainę – i wiele związanych z tym problemów polityczno-społeczno-gospodarczych – zmusza nas do postawienia różnych pytań, zwłaszcza o bezpieczeństwo energetyczne naszego kraju, kontynentu, a może nawet świata” – zauważył gospodarz wydarzenia i stwierdził, że w tym kontekście jednym z kluczowych elementów nowego paradygmatu funkcjonowania polskiego systemu energetycznego powinno być właśnie rozwijanie energetyki rozproszonej.

Po przywitaniu przez rektora zebranych gości, głos zabral Józef Gawron – wicemarszałek województwa małopolskiego. Zapewnił on, że przemiany lokalnej gospodarki w stronę zielonej energii zajmują ważne miejsce w strategii rozwoju regionu. Podkreślił także, że wszelkie działania w tym zakresie powinny uwzględniać miejscowy kontekst

Prof. dr hab. inż. Jerzy Lis – Rektor Akademii Górniczo-Hutniczej



fot. M. Wójtów/FSiA.Academica

i wykorzystywać polską myśl techniczną. Dlatego ważne jest, że wydarzenie takie jak Forum Energetyki Rozproszonej umożliwia wspólną dyskusję i odbywa się na terenie krakowskiej Akademii Górniczo-Hutniczej.

Następnie przyszedł czas na wystąpienie gościa specjalnego forum, Michała Kurtyki – byłego ministra klimatu i środowiska, propagatora rozwijania energetyki rozproszonej w Polsce. Prezydent COP24 zaczął od postulatu, aby o naszej współczesności myśleć jak o czasie wojny, a nie o czasie pokoju. Jego zdaniem, choć Polska nie jest częścią frontu militarnego, to jak najbardziej dotyka ją wojna surowcowa. To sytuacja, która już teraz mobilizuje siły, uwagę i zasoby obu stron, a której konsekwencje dopiero odczuwamy. Kurtyka przestrzegł, że w niedalekiej perspektywie czasowej ceny energii eksplodują, a w pewnych segmentach rynku może jej nawet fizycznie zabraknąć.

Zdaniem byłego ministra, musimy szybko podjąć działania w trzech obszarach. Po pierwsze, aby zniwelować potencjalnie kryzysową sytuację, która za kilka miesięcy do nas przyjdzie, powinniśmy zacząć poważnie myśleć o oszczędnościach (wśród rekomendowanych postulatów w tym kontekście znajduje się na przykład darmowy transport publiczny). Druga rzecz to zwiększenie roli energetyki rozproszonej. Wszystkie programy centralne (na przykład Mój Prąd 4.0) powinny prowadzić do pilnej elektryfikacji ciepłownictwa prosumenckiego. Tylko oddolne instalacje, bez przyćmawianej administracji, są w stanie szybko zareagować na dynamiczne zmiany. Pompa ciepła, panel fotowoltaiczny, ładowarka do samochodu elektrycznego – to trzy narzędzia, które, zdaniem Kurtyki, należy za wszelką cenę rozwijać w sytuacji gospodarki wojennej. Trzecie działanie dotyczy sieci i magazynów – musimy bardzo szybko ubezpieczyć rozwój energetyki oddolnej magazynami energii. Dodatkowym, czwartym działaniem, które powinniśmy pilnie podjąć, jest ochrona odbiorcy wrażliwego – tego, którego techniczne i ekonomiczne możliwości są najniższe. Prawdziwym testem tak rozumianej gospodarki wojennej będzie wydolność systemu ogrzewania w czasie najbliższej zimy.

Na zakończenie były minister wprowadził jednak nutkę optymizmu, sugerując, że rozwiązania w dziedzinie energetyki wypracowane w Polsce będą mogły przysłużyć się odbudowie Ukrainy po wojnie. Jednocześnie podkreślił, że Forum Energe-

tyki Rozproszonej jest w tej chwili jednym z najważniejszych wydarzeń w świecie energetycznym. Paweł Sałek – Doradca Prezydenta RP, w swoim wystąpieniu dotknął aspektów klimatycznych i środowiskowych transformacji energetycznej. Cytując fragmenty wystąpienia prezydenta Andrzeja Dudy podczas COP24 w 2018 roku, podkreślał znaczenie koncepcji sprawiedliwej transformacji, która uwzględni możliwości gospodarcze i potrzeby społeczne poszczególnych państw. „Sprawiedliwa transformacja mówi o tym, że mamy tak realizować przebudowę gospodarczą, surowcową i energetyczną danego kraju, aby żaden region, żadna gmina czy województwo nie ucierpiało w wyniku odejścia od surowców kopalnych” – zauważył Sałek. Jego zdaniem idea energetyki rozproszonej świetnie się w to wpisuje.

Centralnym punktem pierwszej sesji było wręczenie nowo ustanowionej nagrody „Kreator Nowej Energetyki”. Z rąk rektora AGH statuetkę odebrał prof. Jan Popczyk, zaś laudację na jego cześć wygłosił prof. Zbigniew Hanzelka. W swoim przemówieniu laureat podkreślał rolę energetyki rozproszonej dla obronności kraju. Zgodził się z ministrem Kurtyką, że w końcówce roku możemy spodziewać się kłopotów. Samorządy już podejmują praktyczne działania, by odpowiednio zachować się w okresie, który kiedyś był nazywany szczytem jesienno-zimowym. Jego zdaniem, aby te ruchy mogły być jednak w pełni skuteczne, polska energetyka powinna uzupełnić dwa brakujące ogniwa – w zakresie unifikacji doktryny energetycznej i innowacji rynków elektroprosumeryzmu. Profesor Popczyk zaapelował do rektora uczelni, aby właśnie na AGH powstało centrum badań interdyscyplinarnych z zakresu transformacji energetycznej. Jego zdaniem dla różnych rozproszonych działań trzeba stworzyć nowy język, opracować adekwatny słownik. Tylko w ten sposób można „zunifikować triplet paradygmatyczny monizmu elektrycznego”. Laureat postulował również utworzenie nowej dyscypliny. Zauważył, że transformacja polega na przekraczaniu barier dziedzinowych w nauce, zatem trzeba stworzyć kierunek opisujący tę nową energetykę. Na koniec prof. Popczyk zadeklarował swoją pomoc w działaniach, które zapętnią wskazane przez niego brakujące obszary. Powracając do kwestii bezpieczeństwa, przyznał, że nie myśli o „energetyce wojennej”, ale o energetyce elastycznej, która będzie odpowiadała na nowe, pojawiające się na bieżąco problemy. Zaapelował, aby włączyć się w budowę społecznej gospodarki rynkowej, gdzie odpowiedzialność prosumentów będzie najważniejszym składnikiem nowej gospodarki rynkowej.

W podsumowaniu pierwszej sesji rektor AGH zwrócił uwagę, że we wszystkich dotychczasowych wystąpieniach pojawiły się wspólne wątki – opty-



fot. M. Wójtów/FSIA Academica

mizm i społeczna odpowiedzialność. „To, o czym mówił prof. Popczyk, to nie są nasze środowiskowe wyobrażenia, ale zmiany cywilizacyjne, przed którymi stoimy” – spuentował prof. Jerzy Lis. Druga sesja rozpoczęła pasmo dyskusji zogniskowanych wokół określonych tematów. W tym przypadku obradom przyświecało pytanie: „Jaka strategia rozwoju energetyki rozproszonej w Polsce?”. Na wstępie Krzysztof Heller zrelacjonował stan prac w projekcie KlastER nad Strategią rozwoju energetyki rozproszonej. Przedstawił pokrótce efekty analiz SWOT i TOWS przeprowadzonych w oparciu o rekomendacje wypracowane w zespołach roboczych Sieci Kompetencji ds. Energetyki Rozproszonej (pełna wersja analizy została opublikowana w czasopiśmie „Energetyka Rozproszona” nr 7). Na pytanie o optymalny miks energetyczny przedstawiciel firmy Infostrategia odpowiedział, że jest to zależne od przyjętego celu i podkreślił, że aktualnie znaczenie zyskała kwestia bezpieczeństwa.

Następnie moderator panelu prof. Zbigniew Hanzelka zapytał uczestników, jaką ich zdaniem formę powinna przyjąć Strategia rozwoju ener-

Wystąpienie Michała Kurtyki – byłego ministra klimatu i środowiska

Wręczenie nagrody Kreator Nowej Energetyki. Prof. Jerzy Lis i laureat prof. Jan Popczyk



fot. M. Wójtów/FSIA Academica



Od lewej: Karol Wawrzyniak, Tomasz Sikorski, Robert Zasina, Rafał Gawin – uczestnicy dyskusji panelowej

tyki rozproszonej. Wspominał też o radykalnym postulacie, jaki pojawia się niekiedy w środowisku energetycznym, że strategia dla rozproszonych źródeł energii być może wcale nie jest potrzebna, a istotniejsza jest dobrze przemyślana ogólna strategia rozwoju energetyki, w której OZE byłby elementem większej całości. Uczestnicy panelu dyskusyjnego – Joanna Maćkowiak-Pandera, Wojciech Myślecki, Grzegorz Wiśniewski i Barbara Worek – wymieniali elementy, które nie powinny zostać pominięte w takim dokumencie, a także rozmawiali o jasnych i ciemnych stronach dynamicznego rozwoju OZE w Polsce.

Trzecią sesję pt. „Uwarunkowania systemowe rozwoju energetyki rozproszonej” otworzył Rafał Gawin. Prezes Urzędu Regulacji Energetyki mówił w swoim wystąpieniu o regulacjach i wpisywał je w uwarunkowania systemowe rozwoju energetyki rozproszonej. W kwestii regulacji dotyczących rynku wyraził przekonanie, że modele biznesowe powinny być pisane nie przez urzędników, tylko przedsiębiorców. Urzędnicy powinni natomiast dbać o to, żeby biznes był prowadzony w sposób bezpieczny dla wszystkich. Znacznie większa jest z kolei rola regulatora w kwestii bezpieczeństwa. Zdaniem Gawina w definicję bezpieczeństwa, obok źródeł systemowych i energetyki wielkoskalowej, powinna być wpisana również energetyka lokalna. Podkreślił, że ważna jest także unifikacja, o której w swoim wystąpieniu wspominał prof. Popczyk. Prezes URE zaproponował, by punktem wyjścia dla legislacji były jasno określone, sprecyzowane i przemyślane cele. To do nich należy dopasowywać regulacje (na przykład poprzez taryfy dynamiczne w obszarze sieciowym). Na koniec Gawin podkreślił wagę aspektu społecznego: „Twórzmy takie regulacje, aby koszt końcowy naszych odbiorców był kosztem akceptowalnym społecznie. Bez tej akceptacji nic nie ma prawa się wydarzyć”.

Uczestnikami panelu moderowanego przez Karola Wawrzyniaka byli Rafał Gawin, Tomasz Sikorski, Robert Zasina. Przedstawiciele kluczowych instytucji dla rynku energetycznego dyskutowali między innymi o możliwych alternatywach wobec strefowego paradygmatu rynku europejskiego (model lokalizacyjny, węzłowy i podobnych aspektach), o propozycjach regulacji, które pozwalałyby wydawać warunki przyłączeniowe nie tylko na jeden element, ale na zespół elementów oraz na jakiej strukturze (klastr, spółdzielnia energetyczna) powinien opierać się docelowy model rozwoju energetyki rozproszonej.

Czwarta sesja była poświęcona rekomendacjom branży. Otworzyło ją wystąpienie Stawomira Kocpia oraz Łukasza Lacha, którzy przedstawili efekty przeprowadzonych analiz wpływu poszczególnych segmentów rynku energetyki rozproszonej na gospodarkę krajową. Kopeć podkreślił, że świadome podejmowanie decyzji wymaga dostępu do wiarygodnych danych: „W trakcie realizacji projektu KlastER doszliśmy do wniosku, że niezbędne jest opracowanie całego aparatu analitycznego, który będzie wspierał podejmowanie decyzji i umożliwiał monitorowanie transformacji energetycznej na wszystkich jej poziomach – od pojedynczych projektów, poprzez programy, aż po poziom strategiczny dla kraju”. Łukasz Lach wyjaśnił użytą metodologię oraz przedstawił pokrótce wyniki badań, które w pełnej wersji zostały opublikowane w ramach cyklu komunikatów „Analizy AGH”. Moderujący sesję Andrzej Kaźmierski przyznał, że z punktu widzenia reprezentowanego przez niego Ministerstwa Rozwoju i Technologii brakuje narzędzia, które pozwalałoby na monitorowanie efektów gospodarczych transformacji, zatem tworzenie takich analiz jest cenną i pożyteczną inicjatywą.

Dyskutantami w tej sesji byli przedstawiciele głównych branż energetyki rozproszonej: Barbara Adamska, Albert Gryszczuk, Paweł Lachman, Janusz Starościk, Konrad Świerczek i Artur Zawisza. Andrzej Kaźmierski dopytywał ich, jak odbierają proponowane zmiany w kontekście wpływu na reprezentowane przez siebie dziedziny. Albert Gryszczuk odniósł się do wypowiedzi w poprzedniej sesji, z których wynika, że system działa bez zarzutu. Sam tymczasem uważa, że elastyczność niewiele pomoże, jeśli w klastrach nie będzie źródeł, a społeczności energetyczne nie będą zdolne do autobilansowania. Prezes KIKEIOZE podał w wątpliwość, czy proponowane zmiany legislacyjne – choć obiecujące – rozwiążą istniejące problemy. „Należy się zastanowić, czy zamiast robić łatki na obecny system, nie powinniśmy jednak zaryzykować budowy drugiego, równoległego systemu elektroenergetycznego związanego ze społecznościami energetycznymi” – zaproponował, zastrzegając, że jest to kontrowersyjny postulat.

Należy podkreślić, że choć przedstawiciele poszczególnych branż zgłaszali różne zastrzeżenia, to w każdym z ich wystąpień pojawiał się temat bezpieczeństwa energetycznego.

We wprowadzeniu do piątej sesji pt. „Energetyka rozproszona dla przemysłu” moderujący ją Andrzej Kaźmierski zauważył, że przemysł jest nie tylko znaczącym odbiorcą energii, ale również w coraz większym stopniu jej producentem. Uczestnikami dyskusji byli przedstawiciele przemysłu dużego i energochłonnego: Michał Kempa, Bogusław Ochab, Tomasz Ślęzak, Henryk Kaliś. Firmy takie jak ZGH Bolesław lub ArcelorMittal Poland mają doświadczenie w produkcji i zarządzaniu energią, ponieważ posiadają własną energetykę, są OSDn-em. Kaźmierski zastanawiał się, czy przemysł energochłonny jest w stanie sam wygenerować dla siebie energię, być prosumentem. Równocześnie pojawiło się pytanie o to, jakie działania można podjąć na szybko, w sytuacji zbliżającego się kryzysu spowodowanego przez radykalny wzrost cen energii, na który dodatkowo nakłada się wyzwanie zielonej energii.

Michał Kempa zaczął od tego, że przemysł energochłonny jest nastawiony na dekarbonizację. Jednocześnie wskazał na podstawowe przeszkody w bezpośredniej współpracy przemysłu z energetyką rozproszoną i odnawialną: ograniczenia lokalizacyjne oraz fakt, że w dużym przemyśle obowiązuje płaski profil produkcji. Bogusław Ochab zaznaczył, że duży przemysł pracuje nad podobnymi rozwiązaniami, co środowisko energetyki rozproszonej, bo całkowite uzależnienie się firmy od dostaw zewnętrznych jest ryzykowne, zwłaszcza przy prognozowanych gwałtownych podwyżkach cen prądu. Henryk Kaliś poparł słowa przedmówców, że istnieje wiele argumentów, aby w obrębie dużego przemysłu budować energetykę rozproszoną, ale jednocześnie wskazał na bariery legislacyjne, które powodują, że producenci nie mogą *de facto* lokować źródeł na własnych terenach. W panelu uczestniczył także prof. Marek Niezgodka, który zawodowo przez lata był związany z narzędziem meteo.pl pozwalającym podejmować decyzje operacyjne w oparciu o dane. W swojej wypowiedzi podkreślił, jak wielką rolę podobny mechanizm powinien odgrywać w energetyce: „W dzisiejszych dyskusjach przeszkadza mi brak szerokiego uświadomienia, że transformacja energetyki jest elementem szerokiej transformacji cyfrowej, w której centralną rolę gra racjonalne wykorzystanie danych. Z tym związany jest też aspekt bezpieczeństwa i integralności danych” – przekonywał. Moderator szóstej sesji pt. „Mechanizmy finansowe wspierania lokalnych inicjatyw energetycznych”, Olgierd Dziekoński, przytoczył dane, w świetle których za główną siłę finansującą rynek energetyki rozproszonej należy uznać prywatnych inwestorów. Uczestnikami dyskusji byli Anna Kornecka, Marcin



fot. M. Wójtów/FSIA Academica

Kozdroń, Zbigniew Michniowski, Jacek Nowocień i Bartłomiej Pawlak. Dziekoński pytał, jak z ich perspektywy, obejmującej różne doświadczenia i obszary działalności, wyglądają mechanizmy finansowego wpływania na lokalne źródła. Anna Kornecka przyznała, że transformacja energetyczna w kierunku niskoemisyjnym to nie tylko obietnica oszczędności, ale również konieczność poniesienia kosztownych inwestycji. Administracja centralna jest gotowa wspomóc ten proces, ale do tego konieczne jest opracowanie przemysłanej strategii transformacji energetycznej – zarówno na poziomie krajowym, jak i w ramach poszczególnych regionów. „Tylko zaplanowane działania dają możliwość wpisania ich w zaplanowane programy” – przekonywała. Pozostali dyskutanci mówili między innymi o potrzebie wsparcia prywatnych inwestorów sensownymi produktami kredytowymi, o planach rozwoju energetycznego na szczeblach gminnym i wojewódzkim. Jacek Nowocień zaapelował na koniec o dofinansowanie inicjatyw regionalnych. „Rozwój rynku wymaga inwestycji w bardziej skomplikowane systemy niż PV, a to pociąga większe koszty” – przekonywał. W ramach sesji siódmej głos z sali mogli zabrać wszyscy uczestnicy forum. Wywiązała się tu ożywiona dyskusja (głównie pomiędzy Olgierdem Dziekońskim, Andrzejem Piotrowskim i Grzegorzem Wiśniewskim), pojawiły się również liczne sugestie i rekomendacje działań. W panelu zamykającym wydarzenie IV Forum Energetyki Rozproszonej zostało zwięźle podsumowane przez Andrzeja Kaźmierskiego i Karola Wawrzyniaka, pojawiły się także zapowiedzi dalszych kroków. Oficjalnego zamknięcia obrad dokonał prof. Rafał Wiśniewski – Prorektor ds. Współpracy AGH. Forum było transmitowane online na kanale Youtube projektu KlastER. Pełny zapis wideo wydarzenia jest dostępny pod adresem: www.energetyka-rozproszona.pl/wydarzenia/iv-forum

Od lewej: Olgierd Dziekoński, Anna Kornecka, Marcin Kozdroń, Bartłomiej Pawlak, Jacek Nowocień, Zbigniew Michniowski – uczestnicy dyskusji panelowej

Bibliotekarze charytatywnie – 8 lat z kiermaszem

Justyna Stanek-Kapcia
Biblioteka Główna AGH

fot. J. Rzepczyński



Nie każdy pewnie pamięta, że w 2013 roku Biblioteka Główna AGH była placem budowy. Wielkim placem budowy, ponieważ przez długie miesiące trwał remont całej istniejącej części budynku oraz dobudowa nowej – od strony północnej. Brzmi... męcząco, a w tym miejscu należy podkreślić jeszcze fakt, że przez cały ten czas biblioteka funkcjonowała – w ograniczonym w różnych momentach zakresie, ale bez żadnej przerwy. Wydawać by się mogło, że w takich warunkach należy skupić się na przetrwaniu i świadczeniu podstawowych usług, co i tak było nie lada wyzwaniem – tylko czy to byłoby wystarczająco satysfakcjonujące? Świat pędzi do przodu – dlaczego my mielibyśmy stać w miejscu?

Zbliżał się kolejny – organizowany przez Stowarzyszenie Bibliotekarzy Polskich – Ogólnopolski Tydzień Bibliotek, a w 2013 roku jego hasło brzmiało „Biblioteka przestrzenią dla kreatywnych”. Nasze pierwsze reakcje? Oględnie rzecz ujmując były w stylu: „bardzo zabawne...”. W Bibliotece Główniej przestrzeni fizycznej jakby wtedy nie było, ale ta hasłowa kreatywność to przecież w końcu o nas, ludziach, o nas – bibliotekarzach. Należało się zatem dobrze zastanowić, jak włączyć się w obchody Tygodnia Bibliotek i wpisać w jego temat. Burza mózgow przyniosła pomysł na początku zaskakujący nawet dla nas

samych – kiermasz charytatywny. Szczytny cel, do dyspozycji przestrzeń przed budynkiem pod chmurką przy majowej pogodzie, prezentacja książek pozyskanych w trakcie kilkutygodniowej zbiórki, które jednym są już niepotrzebne, a przez innych będą mogły być zabrane za dobrowolny datek, na dokładkę jeszcze słodkie i niesłodkie smakołyki domowej roboty. 15 maja jeszcze przed południem wiedzieliśmy, że wszelkie obawy o to, czy ta inicjatywa się spodoba i odniesie sukces, były niepotrzebne.

Tak zaczęła się nasza tradycja corocznych kiermaszów charytatywnych, z różnych względów w późniejszych latach organizowanych kilka tygodni później, poza ramami czasowymi Tygodnia Bibliotek, który dorocznie trwa od 8 do 15 maja. Pogoda dwa razy nie była łaskawa, ale deszcz pokazał nam tylko, że i w takich warunkach organizacyjnie damy radę, a nawet dzięki temu narodziła się tradycja kiermaszu bis, czyli wystawienia ponownie książek, które nie zostały zabrane dnia poprzedniego.

Spośród wielu celów tej inicjatywy najważniejszym stała się zbiórka pieniędzy na cele charytatywne. Oczywiście nie działaliśmy sami, do naszej akcji przyłączyło się wiele osób prywatnych, ale też instytucji i organizacji. Przez te kilka lat

fot. J. Rzepczyński



fot. J. Rzepczyński

współpracowaliśmy między innymi z Wydawnictwem Znak i Biblioteką Jagiellońską, które wsparły nas darami książkowymi, swoje produkty podarowała nam Wytwórnia Napojów Chłodzących SAHARA. Kiermasze uświetniały występy ZPiT AGH „Kraakus”, Orkiestry Reprezentacyjnej AGH oraz artystów Piwnicy pod Baranami: Piotra „Kuby” Kubowicza, Sergiusza Orłowskiego i Dawida Suleja Rudnickiego. Biuro ds. Osób Niepełnosprawnych AGH wsparło nas w kwestowaniu, zapewniło też możliwość spróbowania swoich sił na wózku inwalidzkim – odważni mieli okazję przekonać się, jak wygląda życie osób, które nie mogą poruszać się samodzielnie. W naszą inicjatywę włączyły się tak naprawdę tyle osób, że nie sposób tutaj wymienić wszystkich. Jesteśmy ogromnie wdzięczni za każdą przekazaną na kiermasz książkę, płytę, gadżet, za każdą formę wsparcia, za każdy datek, miłe słowo...

W pierwszych latach pieniądze zbieraliśmy na rzecz Krakowskiego Schroniska dla Bezdomnych Zwierząt (2013) i Fundacji na Rzecz Dzieci z Chorobą Nowotworową przy Klinice Onkologii i Hematologii Dziecięcej Uniwersyteckiego Szpitala Dziecięcego w Krakowie „Wyspy Szczęśliwe” (2014). W kolejnych latach Biuro ds. Osób Niepełnosprawnych informowało nas o potrzebujących wsparcia osobach ze środowiska uczelnianego. Dzięki temu dalsze zbiórki zorganizowane były dla Maćka – studenta AGH zmagającego się z chorobą nowotworową (2015), na leczenie i rehabilitację Huberta – dziecka pracownika AGH (2016), na leczenie i rehabilitację Krzysztofa, naszego studenta (2018) oraz na leczenie Magdy, absolwentki WFiiS (2019). W 2017 roku przyszedł moment smutnej refleksji – kwota zebrana na kiermaszu miała wspomóc Mateusza, ciężko chorego studenta z glejakiem mózgu. Niestety Mateusz przegrał walkę z chorobą tuż przed kiermaszem. Na moment wszystko zamarło... Nieco później przyszedł moment otrzeźwienia – nie mogliśmy zmarnować takiego nakładu pracy, nie mogliśmy zawieść tych wszystkich osób ze środowiska uczelnianego

i spoza niego, które co roku nas wspierały i angażowały się w pomoc przy organizacji kiermaszu. Wybór wydał się oczywisty – pieniądze ze zbiórki zostały przekazane na rzecz Fundacji „Nasze Dzieci”, której podopiecznym był Mateusz. Pandemia na dwa lata przerwała tę naszą coroczną charytatywną tradycję – tak jak wiele innych inicjatyw na świecie. Na szczęście w tak szczególnym roku, w którym Biblioteka Główna AGH obchodzi 100-lecie istnienia, udało się zorganizować kiermasz ponownie. 25 i 26 maja 2022 roku kwestowaliśmy dla Dominika, studenta kierunku informatyka i systemy inteligentne na Wydziale Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki i Inżynierii Biomedycznej, którego czekają kolejne specjalistyczne operacje w USA, mające przywrócić mu zdrowie po ciężkich oparzeniach, jakich doznał w dzieciństwie.

W sumie od 2013 roku zebraliśmy 64 611,99 zł i małe sumy w obcych walutach. Zaczęliśmy od kwoty 3 518,69 zł, przed pandemią w 2019 roku w puszkach było już 12 937,10 zł, 3 dolary, 2,6 euro, 50 pensów i 1 funt egipski, natomiast w tym roku – na ósmym już kiermaszu – dla Dominika zebraliśmy 14 169 zł, 5,05 euro i 10 pensów. DZIĘKUJEMY jeszcze raz za każdą formę współpracy oraz datki i – mamy nadzieję – do zobaczenia w przyszłym roku!

Orkiestra Reprezentacyjna AGH -
kiermasz 2016

ZPiT AGH Krakus - kiermasz 2018



fot. J. Rzepczyński

Kalendarium rektorskie – maj 2022

7 maja

- Jubileusz 30-lecia Wydziału Fizyki i Informatyki Stosowanej AGH.

9 maja

- IV Forum Energetyki Rozproszonej – Jak rozwijać energetykę rozproszoną? – AGH.
- Konferencja Erasmus+ Staff Week II edycja – AGH.

10 maja

- Wręczenie tytułów MAŁOPOLANIN ROKU i CZŁOWIEK ROKU 2019 i 2020 – UJ.
- Podpisanie porozumienia o współpracy pomiędzy AGH i Miejskim Przedsiębiorstwem Oczyszczania Sp z o.o. w Krakowie.

11 maja

- Wystawa jubileuszowa z okazji 100-lecia Biblioteki Głównej AGH „Nie tylko książki... Biblioteka inna niż myślisz” oraz historycznej wystawy plenerowej – BG AGH.
- IV Finału Kopalni Talentów AGH – Klub Studio.

12 maja

- Święto Uniwersytetu Jagiellońskiego wraz z wręczeniem doktoratu honoris causa Wiesławowi Miśliwskiemu – Collegium Novum UJ.
- Rada Główna Nauki i Szkolnictwa Wyższego – online.
- Konferencja „Solidarni z Ukrainą. Studenci, naukowcy, instytucje” organizowana przez NAWA – Uniwersytet Gdański.
- Wizyta Ambasador Zjednoczonych Emiratów Arabskich – omówienie możliwości współpracy z AGH w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych.

12–13 maja

- Inauguracja 59. Hutniczej Konferencji Studentckich Kół Naukowych Pionu Hutniczego.
- Konferencja naukowa „Innowacje w Metalurgii i Inżynierii Materiałowej.
- Uroczystość Dnia Hutnika połączona z Jubileuszem 100-lecia Wydziału Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej.

13 maja

- Prezydium Konferencji Rektorów Akademickich Szkół Polskich – online.
- Wizyta Rektora University of Tuzla z Bośni i Hercegowiny prof. Nerminy Hadžigrahić – rozmowy o kontynuacji i rozwoju współpracy z AGH.

14 maja

- Rajd Odlewnika – Murzacichle.
- Koncert z okazji Święta Uniwersytetu Jagiellońskiego – UJ.

16 maja

- Seminarium „Małopolska – wyzwania rozwojowe. Wyjście poza horyzont” – Zakopane.
- Posiedzenie Rady Naukowej ds. Strategicznych Kierunków Rozwoju Małopolski – Zakopane.
- Posiedzenie Rady Naukowej Instytutu Ceramiki i Materiałów Budowlanych – Sieć Badawcza Łukasiewicz – Kraków.

17 maja

- Spotkanie z Diego Pavia, prezesem KIC InnoEnergy – online.
- Posiedzenie Rady Naukowej – Kapituły Fundacji Rodziny Engelów – AGH.
- Spotkanie z Hubertem Wielandem Conroyem, Ambasadorem Republiki Peru w Polsce, Gladys Garcia Paredesem, ministrem handlu w Peru oraz Marcinem Mazgajem, Konsulem Honorowym Republiki Peru.

18 maja

- Uroczystość nadania tytułu doktora honoris causa Arcybiskupowi Pietro Mariniemu – Katedra na Wawelu.
- Spotkanie z firmą NemaK – Bielsko-Biała.
- Wręczenie wyróżnienia Absolwent AGH Roku 2021.
- Spotkanie z prezesem zarządu Shell Polska Piotrem Kuberką – omówienie możliwości współpracy z AGH w zakresie energetyki wiatrowej.

19 maja

- Finał Akademickich Mistrzostw Polski w Kolarstwie Górskim – Spytkowice.

19–20 maja

- Zgromadzenie plenarne Konferencji Rektorów Polskich Uczelni Technicznych (KRPUT) – AGH.

20 maja

- Gala finałowa XXIII edycji konkursu na najlepszą pracę dyplomową „Diamenty AGH”.
- Spotkanie z Dyrektorem Narodowego Centrum Badań i Rozwoju w sprawie wsparcia w ramach III Osi POWER dla osób uciekających do Polski z terenu Ukrainy w związku z atakiem Federacji Rosyjskiej.
- Jubileusz 70-lecia Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych, Gliwice.
- Wizyta w firmie Archon – Trzebinia.

23 maja

- Rada Kół Naukowych, Walne Zgromadzenie Przewodniczących i Zarządów SKN AGH – U-2.
- Wizyta w AGH prof. Włodzimierza Bernackiego, Sekretarza Stanu w Ministerstwie Edukacji i Nauki.

- Symboliczny chrzest dwóch nowych łodzi wioślarskich zakupionych przez AGH – Przyrodników Wioślarska AZS AGH Kraków.

24 maja

- Otwarcie I ECO Kongresu – UJ.
- Spotkanie z Łukaszem Kmitą, Wojewodą Małopolskim.
- Gala Jubileuszu 30-lecia Szkoły Muzycznej I stopnia im. H. H. Baranowskiego działającej w Zespole Szkół i Placówek pn. „Centrum dla Dzieci Niewidomych i Słabowidzących” – Kraków.

25 maja

- Spotkanie z Mikołajem Moskałem, dyrektorem Centrum Koordynacji Szkolenia Operatorów Maszyn SB Łukasiewicz, Instytut Mechanizacji Budownictwa i Górnictwa Skalnego w Warszawie oraz Michałem Kwietniem, dyrektorem Krakowskiego Instytutu Technologicznego: rozmowy o propozycji współpracy dla pracowników AGH w charakterze egzaminatorów osób ubiegających się o uprawnienia operatora maszyn lub urządzeń technicznych.

26 maja

- Spotkanie z płk Piotrem Fabijańczukiem, Komendantem Regionalnego Centrum Informatyki w sprawie nawiązania współpracy – AGH.
- Spotkanie z prof. Zbigniewem Błockim, Dyrektorem NCN – AGH.
- Konferencja Dziekanów Wydziałów Mechanicznych Polskich Uczelni Technicznych – AGH.

27 maja

- Jubileusz 70-lecia Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Robotyki.
- Uroczyste posiedzenie Senatu Uniwersytetu Ekonomicznego, Pawilon Sportowo-Dydaktyczny – UEK.
- ORAGH AGH – Urodzinowy Koncert Muzyki Filmowej – Klub Studio.

30–31 maja

- Coroczne spotkanie komitetów programów Europejskiego Kosmicznego Uniwersytetu dla Ziemi i Ludzkości (European Space University for Earth and Humanity) UNIVERSEH oraz naukowego spin-off projektu o nazwie BEYOND UNIVERSEH, spotkania z władzami i przedstawicielami uczelni partnerskich z Niemiec, Francji, Luksemburga i Szwecji, rozmowy o dalszej realizacji projektu i możliwościach rozszerzenia współpracy o nowe inicjatywy – AGH.

Wypożyczalnia Międzybiblioteczna BG AGH

Karolina Forma
Irena Fulara

gdzie byliśmy, dokąd zmierzamy?

Pierwsze dane liczbowe dotyczące wypożyczeń międzybibliotecznych pochodzą z 1952 roku i od tego czasu prowadzona jest regularna statystyka. W całym tym okresie, do 2020 roku, wypożyczono z Biblioteki AGH do innych instytucji krajowych i zagranicznych około 150 tysięcy materiałów bibliotecznych (między innymi książki, czasopisma, prace doktorskie), a sprowadzono dla czytelników AGH około 45 tysięcy publikacji. Do 2010 roku przeważały zamówienia napływające do Wypożyczalni Międzybibliotecznej z innych instytucji krajowych i zagranicznych, którym wypożyczaliśmy nasze zbiory. Po 2010 roku obserwujemy wzrost zamówień międzybibliotecznych realizowanych przez wypożyczalnię na potrzeby studentów, doktorantów i pracowników AGH.

Początkowo współpraca z bibliotekami krajowymi w zakresie wypożyczeń międzybibliotecznych ograniczała się do zamawiania dla studentów i pracowników AGH publikacji, których nie było w zbiorach macierzystej biblioteki. Najwięcej zamówień kierowano do Biblioteki Narodowej, która oprócz odpowiedzi na zapytania krajowe, pośredniczyła również w zamówieniach zagranicznych; stanowiła swoiste centrum wypożyczeń międzybibliotecznych. Obecnie najlepsza kooperacja w zakresie krajowych wypożyczeń międzybibliotecznych rozwijana jest z bibliotekami uczelni technicznych.

Jeżeli chodzi o współpracę z instytucjami zagranicznymi to pierwsze odnotowane w Bibliotece Głównej wypożyczenie międzybiblioteczne pochodzi z 1972 roku. Sprowadzono wówczas materiały konferencyjne z jednej z bibliotek niemieckich. W kolejnych latach liczba zamówień zagranicznych systematycznie wzrastała. W latach 80. współpraca była ukierunkowana na kraje ZSRR oraz Czechosłowacji. Lata 90. przyniosły rozwój kontaktów z bibliotekami Europy Zachodniej, Australii, Kanady i USA. Najpóźniej rozwinęto współpracę z bibliotekami Holandii, Danii i Norwegii.

Od wielu lat najlepsze relacje utrzymywane są z bibliotekami niemieckimi, skąd otrzymujemy większość zamawianych materiałów bibliotecznych i na rzecz których realizujemy zamówienia. Prym wiodą biblioteki berlińskie

Od początku istnienia Biblioteki Głównej AGH Wypożyczalnia Międzybiblioteczna zmieniała się i dostosowywała do aktualnych potrzeb czytelników. Priorytetem była udana współpraca z bibliotekami krajowymi i zagranicznymi, a najwyższym celem zadowolenie użytkowników.

(uniwersyteckie, politechniki i miejskie). Zamówienia realizowane są szybko i sprawnie, a jasno określone zasady podnoszą wartość wzajemnych kontaktów. Również niemieckie katalogi centralne – przejrzyste, intuicyjne i bardzo dobrze opracowane, cieszą się dużym uznaniem. Oprócz bibliotek niemieckich bardzo często wysyłamy nasze publikacje do Czech, w szczególności do Narodowej Biblioteki Technologicznej w Pradze.

Na przestrzeni stu lat zmienił się również sposób realizacji zamówień międzybibliotecznych napływających do biblioteki i wychodzących z niej – od tradycyjnych zamówień składanych osobiście, na formularzach drukowanych,

Bibliotekarki pracujące
w Wypożyczalni
Międzybibliotecznej - Agnieszka
Zych i Irena Fulara



fol. K. Forma



Vouchery IFLA

przesyłanych pocztą tradycyjną, przedstawianych telefonicznie, poprzez rewersy międzybiblioteczne zwykłe i okrężne – do zamówień składanych drogą mailową, jak również za pomocą formularzy online. Skrócił się również czas realizacji zamówień. Kiedyś na zamówione publikacje, przesyłane tradycyjną pocztą, czekało się kilka tygodni. W chwili obecnej jest to kwestia najwyżej kilku dni, a nawet godzin. Dawniej użytkownicy w większości zamawiali książki i materiały biblioteczne w formie fizycznej, z których można było korzystać wyłącznie na miejscu w bibliotece. Obecnie większa część zamówień międzybibliotecznych realizowana jest w postaci skanów (o ile zezwalają na to prawa autorskie). Wypożyczanie międzybiblioteczne książek, czasopism i rozpraw doktorskich było i nadal jest w większości usługą bezpłatną. Opłatom podlegają niekiedy kopie publikacji. Ich wysokość zależy od instytucji realizującej zamówienie. Zakładamy jednak, że we współpracy (nie tylko w bibliotece) najważniejsza jest zasada życzliwości i otwartości. Jeżeli otrzymujemy bezpłatnie pomoc z innych bibliotek, odwdzięczamy się tym samym – realizując zamówienia do tych bibliotek bezpłatnie. Wszystkie informacje związane z opłatami międzybibliotecznymi w Bibliotece Głównej AGH znajdują się w cenniku.

Od wielu lat w Wypożyczalni Międzybibliotecznej Biblioteki AGH pełnią dyżury dwie osoby. Jedna realizuje zamówienia dla użytkowników AGH, sprowadzając dla nich materiały biblioteczne, a druga zajmuje się zamówieniami napływającymi

z innych bibliotek i instytucji krajowych oraz zagranicznych.

W 2021 roku, w wyniku restrukturyzacji, Wypożyczalnia Międzybiblioteczna stała się częścią Samodzielnej Sekcji ds. Współpracy Międzybibliotecznej i Kontroli Zbiorów. Szybko pojawiły się nowe możliwości rozwoju. Zmodyfikowano formularze zamówień międzybibliotecznych dla czytelników AGH oraz instytucji partnerskich. Innym ważnym projektem sekcji jest dołączenie do systemu cyfrowych wypożyczeń międzybibliotecznych Biblioteki Narodowej „Academica”. System pozwala na natychmiastowy dostęp do zasobów cyfrowych za pośrednictwem terminali bibliotecznych. W Bibliotece Głównej terminal z dostępem do systemu znajduje się w czytelni Oddziału Zbiorów Specjalnych.

Na swoją setną rocznicę biblioteka dokonała rebrandingu strategicznego. Naszym nowym hasłem jest „Zmieniamy się dla Was”. Chcemy informować i pomagać, ale szukamy także informacji zwrotnej od czytelników. Wierzymy, że sprawna komunikacja jest podstawą współpracy, także tej międzybibliotecznej.

Zapraszamy do korzystania z naszych usług. Wypożyczalnia Międzybiblioteczna Biblioteka Główna AGH, parter, pok. nr 4 wypmb@bg.agh.edu.pl

Czy wiesz, że...?

Niektóre opłaty za globalne usługi międzybiblioteczne (wypożyczenia i skany) regulowane są bezgotówkowo? Międzynarodowa Federacja Stowarzyszeń i Instytucji Bibliotekarskich (IFLA) wprowadziła system voucherów zastępujących transakcje pieniężne. Voucher pełnej wartości (zielony) to 8 euro, półówka (czerwony) – 4 euro. Vouchery mają nieograniczony termin ważności i mogą być wykorzystywane wielokrotnie.

Media o AGH

Anna Żmuda-Muszyńska
Rzecznik Prasowa AGH

Łazik marsjański Kalman, zbudowany przez studentów z Koła Naukowego AGH Space Systems z Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie, zajął 4. miejsce w prestiżowych zawodach University Rover Challenge 2022 rozgrywanych na pustyni Utah w Stanach Zjednoczonych. Jego przejazd autonomiczny oraz misja naukowa zdeklasowały konkurencję. W tym samym czasie, w innej części Stanów Zjednoczonych zakończył się konkurs *Over the Dusty Moon Challenge* zorganizowany przez Colorado School of Mines, w którym inne Koło Naukowe SpaceTeam AGH zajęło 2. miejsce. Podczas ostatniego, decydującego dnia rywalizacji w Mars Desert Research Station, łazik marsjański Kalman przystąpił do zadania Science Mission, polegającego na samodzielnym pobraniu odpowiednich próbek gleby przez robota, a następnie przebadaniu ich w pod kątem obecności śladów życia. Kalman, wykorzystując swoje laboratorium pokładowe, wykonał całą misję bezbłędnie, uzyskując wynik 100/100 pkt. Ostatecznie spośród 36 zakwalifikowanych drużyn

do finału University Rover Challenge 2022 AGH Space Systems uplasowała się na czwartej pozycji na świecie i pierwszej w Europie. Studentom i studentkom z AGH udało się z powodzeniem pokonać zespoły z Wielkiej Brytanii, Turcji, Indii czy Polski. W tym samym czasie w innej części Stanów Zjednoczonych odbywały się po raz pierwszy zawody Over the Dusty Moon Challenge zorganizowane przez Colorado School of Mines. Zadanie konkursowe polegało na opracowaniu nowatorskiego systemu do transportu regolitu. Skonstruowane rozwiązanie musiało być odporne m.in. na trudne warunki panujące na Księżycu tj. brak atmosfery, sześciokrotnie mniejszą grawitację niż na Ziemi, ekstremalnie niskie temperatury, a w szczególności dużą pylność materiału jakim jest regolit. Zespół z Polski reprezentowany przez Koło Naukowe SpaceTeam AGH zmierzył się z pięcioma innymi drużynami z USA, Kanady, Australii i Niemiec. Ostatecznie projekt TOLRECON zajął drugie miejsce w konkursie. Tym samym reprezentacja z AGH w Krakowie zajęła podium jako pierwsza z Europy.

Studenci AGH na podium w międzynarodowych zawodach w USA

[Kosmonauta.net 09.06.2022](#)

Od helikoptera jest lżejszy i może pracować w niesprzyjających warunkach pogodowych - to zalety multikoptera, czyli drona załogowego, który powstaje w AGH w Krakowie. Budują go studenci z Koła Naukowego AGH Dron Engineering. To jedna z pierwszych tego typu konstrukcji w Polsce. Wirnikowiec jest lekki, zwrotny, szybki i może działać autonomicznie. Napędza go osiem silników zamontowanych na czterech skrzydłach. Posiada też nowatorski system sterowania opracowany przez Jędrzeja Mindę - studenta piątego roku AGH z koła Naukowego Dron

Engineering. Multikopter jest budowany z myślą o ratownictwie wysokogórskim. W przypadku konieczności sprowadzenia uszkodzonego na dół, dron może działać autonomicznie i samodzielnie przetransportować osobę w konkretne miejsce. Maszyna przeszła już pierwsze testy w powietrzu. Konstruktorzy dają sobie rok na dokończenie budowy i uzyskanie w urzędzie lotnictwa cywilnego zgody na dopuszczenie do lotów. W tej chwili na stanowisku testowym badają optymalny rozstaw wirników i ich wpływ na wydajność całego układu.

Jest szybki, manewrowy i potrzebuje mniej miejsca niż samolot. Powstaje na AGH

[Radio Kraków, 07.06.2022](#)

Aż trzy superkomputery z Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie znalazły się na liście TOP500, która obejmuje maszyny o największej mocy obliczeniowej na świecie. Perłą Cyfronetu AGH jest Athena. To najszybszy komputer w Polsce, który w rankingu światowym uplasował się na 105. pozycji. Oprócz Atheny, w zestawieniu znalazły się jeszcze dwie maszyny z AGH: Ares oraz Prometheus. Ares uplasował się na 290. pozycji, a Prometheus znalazł się na 476. miejscu. - Po raz pierwszy na liście najszybszych superkomputerów świata TOP500 znalazły się jednocześnie trzy z jednego polskiego centrum obliczeniowego - poinformowała w mediach

społecznościowych Akademia Górniczo-Hutnicza. Na swojej stronie internetowej AGH informuje, że Athena osiąga teoretyczną moc obliczeniową ponad 7,7 PetaFlopsów (7709 TeraFlopsów). Zainstalowany w 2021 r. w Cyfronecie AGH system ma dostarczyć polskiemu środowisku naukowemu i gospodarce najnowocześniejsze zasoby obliczeniowe, oparte o procesory i akceleratory GPGPU najnowszej generacji wraz z niezbędnym podsystemem składowania danych, opartym o bardzo szybkie pamięci flash. Konfiguracja Atheny obejmuje: 48 serwerów z procesorami AMD EPYC i 1 TB pamięci RAM (w sumie 6144 rdzenie obliczeniowe CPU) oraz 384 karty GPGPU NVIDIA A100.

Superkomputery z Krakowa na liście TOP500. Athena jest najszybsza w Polsce

[Super Express, 06.06.2022](#)

Budowanie na osuwisku. Jak zabezpieczyć dom przed katastrofą?

Gazeta Wyborcza, Rzeszów,
05.06.2022

Na Podkarpaciu, w Małopolsce, ale też na Górnym i Dolnym Śląsku wiele terenów jest osuwiskowych. Ludzie kupują lub budują na nich domy, wydając oszczędności całego życia, a kiedy ziemia się osunie, zostają z niczym. Jak zabezpieczyć się przed katastrofą? Rozmowa z prof. Markiem Całą, dziekanem Wydziału Inżynierii Lądowej i Gospodarki Zasobami AGH w Krakowie.

Agata Kulczycka: W okolicach Rzeszowa deweloper wybudował trzy domy na terenach zagrożonych osuwaniem się mas ziemnych. Osunęła się droga dojazdowa i w ten sposób właściciele dowiedzieli się, że mieszkają na osuwisku. Jakie są zasady budowania domów na terenach zagrożonych osuwiskiem? **Prof. Marek Cała:** Polskie prawo reguluje budowę obiektów budowlanych, w tym budynków mieszkalnych na każdym rodzaju gruntów, pod warunkiem wykonania ich odpowiedniego rozpoznania. Przed rozpoczęciem budowy musi zostać wykonana opinia geologiczna lub geotechniczna, która następnie na podstawie wizji lokalnych, badań laboratoryjnych, badań polowych kwalifikuje dany teren do określonej kategorii geotechnicznej. Jeżeli teren jest zagrożony bądź też skłonny do ruchów osuwiskowych to wymagane są odpowiednie działania. Najważniejsze to uregulowanie gospodarki wodnej. Zagrożenie osuwiskowe gwałtownie rośnie, gdy pojawiają się nawalne opady deszczu, wiosenne roztopy, jesienne słoty. Dobre zdrenowanie terenu i odprowadzenie wody to spora część sukcesu do opanowania zagrożenia osuwiskowego. Jeżeli

spodziewamy się procesów osuwiskowych, to mając dobre rozpoznanie, jesteśmy w stanie zidentyfikować lokalizację powierzchni poślizgu, czy to zsuwu powierzchniowego, czy głębszego - na głębokości kilku metrów. Geolog potrafi powiedzieć, a geotechnik policzyć, jakie jest zagrożenie takimi procesami osuwiskowymi. Mając taką wiedzę, powinniśmy dostosować do tego konstrukcję fundamentów budynku. Zdecydować, czy wystarczy ława fundamentowa, płyta fundamentowa, czy należy zastosować jakiś rodzaj gwoździ bądź palowania, by zagłębić posadowienie budynku poniżej spodziewanych procesów osuwiskowych. To wszystko da się przewidzieć i można budować praktycznie na każdym gruncie, pod warunkiem że zagrożenie jest rozpoznane i zidentyfikowane. Deweloperzy takie opinie geologiczne mają, ale zdarza się, że nie są one wykonane rzetelnie. Niestety, taka jest praktyka, że oszczędza się na etapie rozpoznania geotechnicznego, bo wydaje się nam, że skoro w tym miejscu nigdy nic się nie zdarzyło, to i teraz nic się nie wydarzy. Oszczędzamy na wierceniu otworów, wykonaniu badań. Czasami całe badanie geologiczne sprowadza się do wizji lokalnej, na podstawie której jest przeprowadzana ocena zagrożenia. I taka ocena jest zaniżona. Bo jeśli wykazemy zagrożenie, to jesteśmy zobowiązani do wykonania większej liczby badań, a to kosztuje. Geolog mówi, że może się tu coś dziać i on potrzebuje więcej pieniędzy na badania. Inwestor natomiast zakłada, że wszystko będzie dobrze (...).

AGH zaczyna rekrutację z dwoma nowymi kierunkami. I zapowiada otwarcie nowych budynków, w tym hali sportowej

Gazeta Wyborcza, Kraków,
03.06.2022

Technologie Przemysłu 4.0 i Inżynieria Procesów Przemysłowych to dwie nowości w tegorocznej ofercie studiów na Akademii Górniczo-Hutniczej. Uczelnia szykuje też specjalny program dla kandydatów z najlepszymi wynikami. 6 czerwca rusza elektroniczna rejestracja na studia w Akademii Górniczo-Hutniczej, która na przyszły rok akademicki przygotowała 4971 miejsc na 68 kierunkach studiów pierwszego stopnia. W uczelnianej ofercie nie brakuje nowości. Maturzyści do wyboru mają m.in. dwa zupełnie nowe kierunki: Technologie Przemysłu 4.0 oraz Inżynieria Procesów Przemysłowych. Pierwszy z nich prowadzony będzie przez dwa wydziały: Odlewnictwa oraz Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki i Inżynierii Biomedycznej. Druga nowość, Inżynieria Procesów Przemysłowych, zostanie uruchomiona na Wydziale Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej. Zgodnie z informacjami uczelni studenci będą mieli okazję zdobywać wiedzę w zakresie procesów wytwarzania i technik formowania wyrobów metalowych oraz inteligentnego projektowania linii technologicznych. Poza nowymi kierunkami AGH chce przyciągnąć kandydatów także specjalnym programem „Prymusi AGH”. Mogą być do niego zakwalifikowani kandydaci, którzy znaleźli się wśród

5 procent najlepszych na liście rankingowej, zostali przyjęci na studia jako laureaci i finaliści olimpiad lub uzyskali wskaźnik rekrutacyjny nie mniejszy niż 950 punktów. Co w nagrodę? Poza wykształceniem możliwość dodatkowego rozwoju naukowego, opieka tutora, a także pomoc w zakwaterowaniu w postaci bezpłatnego miejsca w domu studenckim. Jednocześnie uczelnia podkreśla, że wszystkie osoby zakwalifikowane na pierwszy rok studiów mają zagwarantowane miejsce w akademiku. I zapowiada, że uczelniany kampus znów ma się wzbogacić. W nowym roku akademickim Wydział Humanistyczny, Wydział Matematyki Stosowanej oraz Centrum Języków rozpoczną bowiem działalność w nowym obiekcie dydaktycznym z laboratoriami, pomieszczeniami dydaktycznymi i salami wykładowymi, który pomieści ok. 1600 osób. Kolejny budynek, z którego będą mogli korzystać studenci już w przyszłym roku akademickim, to Akademickie Centrum Konstrukcyjne, które będzie miejscem realizacji innowacyjnych przedsięwzięć studentów od fazy projektowej do budowy prototypów. Największą inwestycją oddawaną do użytku w tym roku będzie jednak wielofunkcyjna hala sportowa, powstająca na terenie pomiędzy ulicami Buszka i Armii Krajowej.

Antoni Stanisław Kleczkowski

Rektor w latach 1981–1987

Hieronim Sieński
Biblioteka Główna AGH

Antoni Stanisław Kleczkowski urodził się 5 maja 1922 roku w Poznaniu, w rodzinie profesorskiej. Ojciec był profesorem germanistyki Uniwersytetu Poznańskiego, a od 1932 roku Uniwersytetu Jagiellońskiego, matka była nauczycielką. Naukę szkolną rozpoczął w Poznaniu, a od 1932 roku kontynuował w Krakowie w Gimnazjum i Liceum im. Jana III Sobieskiego. W czasie okupacji uczył się w Państwowej Szkole Budowy Maszyn i Elektrotechniki w Krakowie, jednocześnie pracując jako robotnik w krakowskiej filii firmy Daimler-Benz. Dom rodzinny i szkoły ukształtowały jego humanistyczne myślenie. Mimo to wybrał studia techniczne.

Działania wojenne zakłóciły normalny tok edukacji i dopiero w 1945 roku rozpoczął studia na Wydziale Hutniczym Akademii Górniczej, przynosząc rok później na nowo otwarty Wydział Geologiczno-Poszukiwawczy. Bezpośrednio po oswojeniu Krakowa uczestniczył w zabezpieczeniu mienia akademii oraz jej odbudowie ze zniszczeń. W 1946 roku podjął też studia na Wydziale Filozoficznym Uniwersytetu Jagiellońskiego. Studiując na drugim roku został młodszym asystentem w Zakładzie Mineralogii i Petrografii AG. Czynniki włączył się w działalność Stowarzyszenia Studentów AG i innych organizacji, między innymi w 1947 roku brał udział w zorganizowaniu uroczystości pogrzebowych prof. Karola Bohdanowicza. Za udział w manifestacji 3 maja 1946 roku został aresztowany i cztery tygodnie więziony przez Urząd Bezpieczeństwa. Dyplom magistra inżyniera geologii uzyskał w 1950 roku w AGH, a w następnym roku magistra filozofii UJ. Od 1 stycznia 1950 roku przeszedł do Zakładu Geologii Ogólnej II, kierowanego przez prof. Henryka Świdzińskiego, a następnie do Zakładu Geologii I, kierowanego przez prof. Walerego Goetla. Pozostając wierny zainteresowaniom przyrodniczym, ostatecznie swoje zainteresowania badawcze skierował jednak ku geologii inżynierskiej, a później hydrologii. Wyraźnie ewaluował od geologii ogólnej ku stosowanej, co skutkowało także podjęciem współpracy badawczej i organizacyjnej z prof. Romanem W. Krajewskim. W latach 1953–1958 wykładał geologię inżynierską w Uniwersytecie Wrocławskim. W 1958 roku na

podstawie rozprawy „Wapień muszlowy północnego obrzeża Gór Świętokrzyskich na zachód od Skarżysko-Kamiennej” uzyskał doktorat. Promotorem był prof. R. Krajewski. Po doktoracie zajmował się intensywnie hydrogeologią. Rok 1958 był przełomowy dla jego zainteresowań naukowych. Udał się wówczas do Chin i pracował tam przez dwa lata w charakterze eksperta z dziedziny hydrogeologii i geologii inżynierskiej zapór wodnych. Zebrane tam materiały geologiczne i hydrogeologiczne zostały przedstawione w pracy „Hydrogeologia równiny Hopei”, stanowiącej obszerne studium zawierające wnioski i wskazania dla gospodarowania zasobami wodnymi. Na podstawie tej pracy w 1963 roku otrzymał stopień naukowy doktora habilitowanego, a rok później został powołany na stanowisko docenta. Z początkiem 1961 roku, gdy hydrogeologia stała się głównym nurtem jego pracy badawczej, przeniósł się do Katedry Geologii Stosowanej I, kierowanej wówczas przez prof. R. Krajewskiego. Wiele jego opracowań, wykonanych wspólnie z prof. Krajewskim i prof. Z. Wilkiem, zostało wykorzystanych w praktyce rozpoznania wód, prognozach odwodnienia kopalń węgla kamiennego, a także kopalń odkrywkowych siarki w rejonie Tarnobrzega, węgla brunatnego rejonu Konina, Turka i Bełchatowa. Inna grupa jego prac z tego okresu dotyczyła stosunków hydrogeologicznych w Górnośląskim Zagłębiu Węglowym. Były to prace z zakresu hydrogeologicznych szkód górniczych, zagrożeń wodnych i chemizmu wód. Działalność naukowa profesora, rozwijana szczególnie intensywnie od momentu uzyskania stopnia naukowego doktora habilitowanego, postawiła go w rzędzie najwybitniejszych i najbardziej aktywnych



foto. arch. AGH

Rektor Antoni Stanisław Kleczkowski

Rok 1958 był przełomowy dla zainteresowań naukowych Antoniego Kleczkowskiego. Udał się wówczas do Chin i pracował tam przez dwa lata w charakterze eksperta z dziedziny hydrogeologii i geologii inżynierskiej zapór wodnych.

fot. arch. AGH



Profesor Antoni Stanisław Kleczkowski

fot. z lewej: Życiorys Antoniego Stanisława Kleczkowskiego, wówczas studenta IV roku studiów i młodszego asystenta AGH

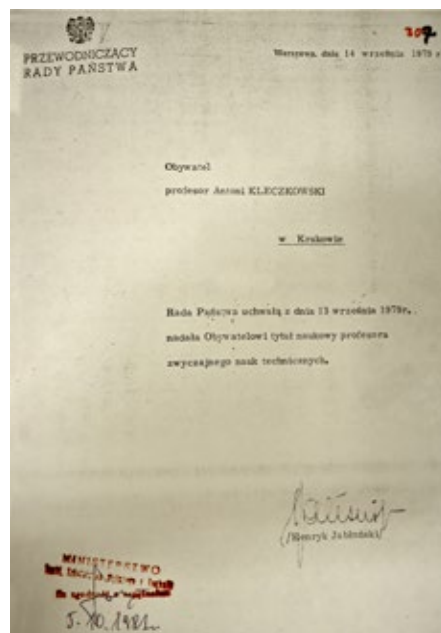
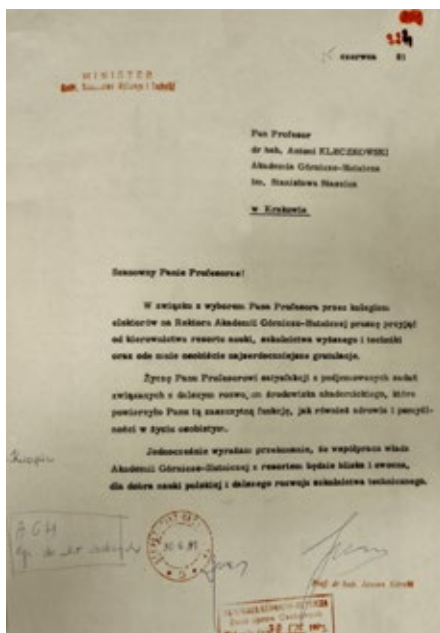
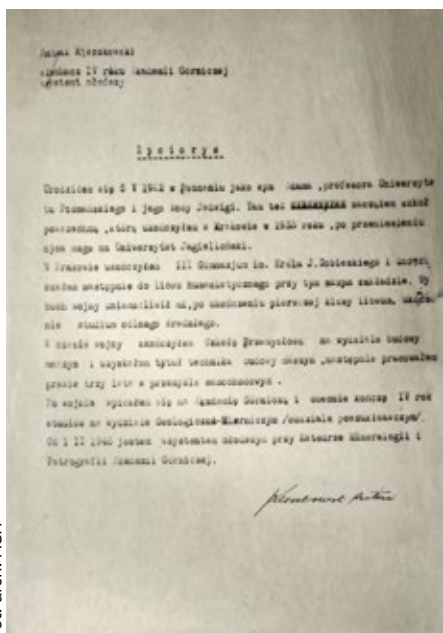
fot. środkowe: Pismo gratulacyjne od Ministra Nauki, Szkolnictwa Wyższego i Techniki w związku z wyborem na Rektora AGH w 1981 roku

fot. z prawej: Pismo od Przewodniczącego Rady Państwa informujące o nadaniu tytułu profesora w 1979 roku

badaczy w dziedzinie hydrogeologii w Polsce. Wyrazem tego było powierzenie mu w 1967 roku funkcji kierownika w nowo tworzonej Katedrze Hydrogeologii Wydziału Geologiczno-Poszukiwawczego. Po włączeniu w 1969 roku katedry do Instytutu Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej pełnił do emerytury funkcję kierownika Zakładu Hydrogeologii Regionalnej. W 1974 roku objął funkcję dyrektora Instytutu Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej i pełnił ją do 1982 roku. W 1972 roku uzyskał tytuł naukowy profesora nadzwyczajnego, a w 1979 roku – profesora zwyczajnego nauk technicznych. Po nominacji na profesora nadzwyczajnego intensywność prowadzonych badań nasiliła się szczególnie. Są to prace z zakresu hydrologii, naświetlające zagadnienia regionalne kraju – głębokość stref zasolenia wód podziemnych, warunków i chemizmu występowania wód na Górnym Śląsku, Wyżynie Krakowsko-Wieluńskiej i w rejonie Krakowa. Współpracował w zakresie hydrogeologii prawie ze wszystkimi gałęziami górnictwa. Przez wiele lat był konsultantem nowego zagłębia miedziowego, współdziałał z górnictwem rud cynku i ołowiu, pracował w zespołach doradców kopalń siarki i kopalni węgla brunatnego „Bełchatów”. Dla co najmniej połowy kopalń węgla kamiennego wykonywał ekspertyzy i opinie. W latach 1981-1987 prof. Kleczkowski pełnił funkcję rektora AGH. Po raz pierwszy w okresie powojennym został rektorem z woli i wyboru społeczności akademickiej. W okresie stanu wojennego bronił godności uczelni i stał na straży bezpieczeństwa pracowników i studentów. Walnie przyczynił się do wyciszenia nastrojów wśród studentów oraz zwolnienia wielu z obozów internowania. Zorganizował Konwent Seniorów – ciała

doradcze złożone z byłych rektorów i emerytowanych profesorów – który funkcjonuje do dziś. Jego ważną zasługą było przywrócenie dawnych tradycji na uczelni. Tworzył też nowe. W stanie wojennym przed Wigilią chodził od wydziału do wydziału i w małych grupach (gdyż był przecież zakaz zgrupowań) łamał się oplatkiem. Uważał, że to jest ludziom bardzo potrzebne. Z zamiłowaniem był historykiem, więc poszukiwał i stopniowo odkrywał, jakich dawnych akcesoriów brakuje na uczelni. Dzięki niemu wróciły sztandary akademii, odnalazł stary fotel rektorski i przywrócił go dawnej świetności. Tak samo pierścieni rektora. Zajęty sprawami administracyjnymi prowadził nadal ożywioną działalność naukową. Na polu działalności dydaktyczno-wychowawczej profesor ma również bardzo poważne osiągnięcia. Był Mistrzem, który potrafił skupić wokół siebie młodych, zdolnych i aktywnych pracowników naukowych. Szerokie spektrum jego zainteresowań badawczych zaowocowało przyciągnięciem do swojego zespołu młodych adeptów nauk geologicznych, również z ośrodków zagranicznych. W grupie tej znaleźli się przyszli profesorowie: Stanisław Witczak, Andrzej Mularz, Andrzej Szczepański, Jadwiga Szczepańska i Jacek Motyka. Do grona najbliższych współpracowników i wychowanków zaliczyć trzeba profesora Vu-Ngoc-Ky i doc. Zdzisława Śmietańskiego – pierwszego doktoranta profesora. Wypromował około 200 inżynierów i magistrów oraz 15 doktorów, 10 z nich habilitowało się z jego recenzenckim udziałem, a 8 uzyskało tytuły profesorskie (pracowali również w Niemczech, Meksyku i Wietnamie). Profesor stanowi przykład, iż działalność naukową można łączyć z funkcjami administracyjnymi. Najlepiej mówi o tym jego dorobek naukowy.

fot. arch. AGH



Opublikował niemal 400 prac naukowych (w tym 95 książek, monografii i map) o zróżnicowanej tematyce: ponad 50 proc. hydrologicznej, 25 proc. z historii nauk, a resztę stanowiły prace geologiczne, popularno-naukowe, recenzje, omówienia i komentarze. Około 120 prac napisanych we współautorstwie ukazało się w 48 językach obcych. Jego pierwsza publikacja została wydana już w 1948 roku. Najpełniejszym zwiercieniem dokonań profesora i stworzonej przez niego szkoły, było opracowanie *Mapy obszarów głównych zbiorników wód podziemnych w Polsce wymagających szczególnej ochrony* oraz podręczników *Ochrona wód podziemnych w Polsce. Stan i kierunki badań* i *Główne zbiorniki wód podziemnych w Polsce*. Dzieła te powstały w efekcie prac badawczych zainicjowanych i koordynowanych przez Profesora w latach 1985–1990, a prowadzone przez zespoły badawcze z ponad 20 ośrodków, w których wzięło udział ponad 200 hydrogeologów. Jedną z jego pasji było zgłębianie wiedzy o AGH – uczelni, z którą związał całe zawodowe i naukowe życie. Zainteresowania te zaowocowały książką *Studia nad przeszłością AGH w Krakowie*, opublikowaną w 2004 roku.

30 września 1992 roku, w auli AGH, odbył się sesja naukowa i spotkanie jubileuszowe pod znamennym tytułem „W służbie polskiej geologii” poświęcone profesorowi Antoniemu S. Kleczkowskiemu z okazji 70-lecia urodzin i 45-lecia pracy dla polskiej geologii. Jego najbliżsi współpracownicy zaprezentowali sylwetkę i dokonania profesora (R. Krajewski, Z. Wilk, S. Witczak, J. Szczepańska i A. Szczepański), współpracownicy z innych ośrodków naukowych oraz doktoranci przedstawili rezultaty swoich aktualnych dokonań. Jubilat natomiast zestawił swoje publikacje z lat 1948–1991 oraz przedstawił, z wrodzoną swadą, swoją naukową autobiografię. Materiały z tej sesji ukazały się w tomie noszącym taki sam tytuł jak sesja „W służbie polskiej geologii”. W 1992 roku profesor Kleczkowski przeszedł na emeryturę.

Jego osiągnięcia praktyczne w rozwiązywaniu problemów hydrogeologicznych w górnictwie podziemnym, odkrywkowym i otworowym oraz gospodarowaniu zasobami wód podziemnych i ich ochronie zaowocowały wyborem w 1979 roku na członka korespondenta Polskiej Akademii Nauk, a w 1989 roku – członka rzeczywistego. Z chwilą reaktywacji Polskiej Akademii Umiejętności stał się także członkiem czynnym tej korporacji. Był też członkiem wielu krajowych i zagranicznych towarzystw naukowych i rad naukowych, między innymi International Committee of the History of Geological Sciences (INHIGEO, od 1968), Polskiego Towarzystwa Geologicznego (członek honorowy od 1993). Był przewodniczącym Państwowej Rady



fot. arch. AGH

Ochrony Środowiska i Komisji Dokumentacji Hydrologicznych. Był aktywnym członkiem i rzeczoznawcą Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Górnictwa. Jego osobowość i osiągnięcia twórcze owocowały także uzyskaniem tytułów doktora honorowego belgijskiej École Polytechnique de Mons w 1987 roku, a w 1994 roku tytuł doktora honoris causa AGH – „za wybitne zasługi dla rozwoju hydrogeologii, zwłaszcza ochrony wód podziemnych, w utworzeniu naukowej szkoły w tej dziedzinie oraz za znaczące dla uczelni dokonania jako rektor AGH w trudnej kadencji lat osiemdziesiątych”. Stowarzyszenie Wychowanków AGH również uczciło profesora. Jego nazwisko widnieje na tablicy „Członkowie Honorowi Stowarzyszenia Wychowanków AGH”. Umieszczane są tam nazwiska członków honorowych tej organizacji. Tytuł ten nadany mu został w 1984 roku. Tablica ta znajduje się na parterze gmachu głównego uczelni. W uznaniu zasług odznaczony został wieloma orderami i wyróżnieniami, między innymi: Krzyżem

Portret rektorski profesora Antoniego S. Kleczkowskiego namalowany przez Andrzeja Fornelskiego

Profesor Kleczkowski opublikował niemal 400 prac naukowych o zróżnicowanej tematyce: ponad 50 proc. hydrologicznej, 25 proc. z historii nauk, a resztę stanowiły prace geologiczne, popularno-naukowe, recenzje, omówienia i komentarze. Około 120 prac napisanych we współautorstwie ukazało się w 48 językach obcych.



prof. Antoni S. Kleczkowski

Karykatura rektora Antoniego Stanisława Kleczkowskiego zaczerpnięta z publikacji *Akademia w karykaturze* (oprac. red. Wacław Różański, Ferdynand Szwagrzyk; karykatury z roku 1969, oprac. A. Wasilewski). Kraków 1969

Kawalerskim OOP, Krzyżem Komandorskim OOP, Złotym Krzyżem Zasługi, Medalem Przyjaźni Chińskiej Republiki Ludowej, Złotą Odznaką „Za zasługi dla Ziemi Krakowskiej”, Złotą Odznaką „Za pracę społeczną dla miasta Krakowa”, Medalem Leopolda von Bucha (najwyższe odznaczenie nadawane cudzoziemcom przez Niemieckie Towarzystwo Geologiczne), siedmiokrotnie nagrodami resortowymi I stopnia, nagrodą Sekretarza Naukowego PAN. Ponadto otrzymał jeszcze wiele odznaczeń państwowych, resortowych, regionalnych i zawodowych.

Profesor Antoni Kleczkowski zmarł 19 stycznia 2006 roku w Krakowie i został pochowany na cmentarzu Rakowickim w Alei Zasłużonych. Kwartera LXIX, pas B, rząd 1, miejsce 2.

Profesor A. Szczepański w artykule pośmiertnym tak go wspominał: „Był dla nas Nauczycielem, Mistrzem i spolegliwym Przyjacielem. Z nieporównaną łatwością wprowadzał nas w atmosferę nieustającej pracy nad sobą, koniecznego szerokiego spojrzenia na badane zjawiska, wielokierunkowej oceny rejestrowanych zmian środowiskowych. To dało podstawy do stworzenia krakowskiej szkoły, a później i polskiej, hydrologii”.

Materialnym śladem obecności profesora w murach AGH jest tym razem nie tablica – choć na taką sobie niewątpliwie zasłużył – ale Sala Konferencyjna imienia prof. Antoniego S. Kleczkowskiego na Wydziale Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska. 29 stycznia 2007 roku odbyło się uroczyste otwarcie Sali Konferencyjnej, która mieści się w budynku A-0, na niskim parterze. Uroczystość ta została zorganizowana przez Zakład Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej. Ceremonię otwarcia uświetnili swoją obecnością między innymi: prof. Antoni Tajduś – ówczesny

rektor AGH, prof. Jacek Matyszkiewicz – dziekan GGIOŚ i członek Rady Wydziału oraz najbliższa rodzina profesora, syn – prof. Piotr Kleczkowski z żoną Barbarą i córką Kasią. Na uroczystość przybyli również najbliżsi współpracownicy i wychowankowie profesora – profesorowie Jacek Motyka, Andrzej Szczepański, Jadwiga Szczepańska i Stanisław Witczak. W części oficjalnej wszyscy zebrani zostali serdecznie powitani przez prof. Jadwigę Szczepańską – kierownika Zakładu Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej, która w krótkich słowach przedstawiła ideę utworzenia sali konferencyjnej i przebieg realizacji tego przedsięwzięcia. Sala ta została otwarta po wielomiesięcznych zmaganiach, a jej głównym przeznaczeniem jest zgromadzenie, skatalogowanie i udostępnienie ogromnego księgozbioru profesora jego współpracownikom, uczniom i studentom oraz następnym pokoleniom, które będą kształcić się w dziedzinie hydrogeologii. Obecnie sala konferencyjna przypomina gabinet profesora. W szafach zgromadzony jest dorobek jego wybitnej naukowej i badawczej aktywności, na ścianach chińskie ryciny i wiszący centralnie jego portret w stroju rektorskim.

Profesor w książce *W służbie polskiej geologii* napisał, że późno dowiedział się, iż najczęściej kierował się maksymą Jana XXIII: „Wszystkiego wysłuchać, dużo zapomnieć, mało poprawić – moderata durant” (co tłumaczy się: rzeczy umiarkowane trwają).

W 1997 roku Andrzej Fornelski wykonał jego portret rektorski, znajdujący się w auli głównej AGH.

Źródła do biogramu:

- Akta osobowe (AGH) – Antoni Stanisław Kleczkowski, [foto]
- Jubileusz 75 urodzin prof. zw. dr hab. inż. Antoniego Stanisława Kleczkowskiego. Przegląd Górniczy 1997, T. 53, nr 7–8, s. 79, [foto]
- Kania J.: Sala Konferencyjna imienia prof. Antoniego S. Kleczkowskiego na Wydziale Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska AGH. Biuletyn Informacyjny Pracowników AGH 2007, nr 163, s. 7, [foto]
- Kleczkowski A. S.: Geolodzy dla dobra Akademii Górniczo-Hutniczej (do 1949 roku Akademii Górniczej). Biuletyn Informacyjny Pracowników AGH 2001, nr 96, s. 6–9
- Konieczna E.: Postaci AGH we wspomnieniach i anegdotach. Kraków 2008, s. 130–135, [foto]
- Małara J.: Personalia : Kleczkowski Antoni S. Przegląd Górniczy 1994, T. 50, nr 9, s. 36, [foto]
- Non omnis moriar... : groby profesorów AGH cmentarz Rakowicki. [Z. 1]. Oprac. H. Sieński. Kraków 2018, s. 45–46, [foto]
- Profesor Antoni Kleczkowski (1922–2006). Gaz, Woda i Technika Sanitarna 2007, T. 81, nr 10, s. 37
- Sędzimir J.: Jak oni szli przez życie : Antek Kleczkowski. Vivat Akademia : AGH 2009, nr 2, s. 33–34
- Sieński H.: Profesor Antoni Stanisław Kleczkowski: tablice – pamięć wiecznie żywa – część 30. Biuletyn AGH 2016, nr 97, s. 31–33, [foto]
- Słownik biograficzny techników polskich. Z. 24. Red. J. Piłatowicz. Warszawa cop. 2013, s. 61–63, [foto]
- Szczepański A.: Prof. dr hab. dr hc Politechniki de Mons, AGH, inż. Antoni Stanisław Kleczkowski (1922–2006), rektor Akademii Górniczo-Hutniczej im. St. Staszica w Krakowie – 1981–1987. Biuletyn Informacyjny Pracowników AGH 2006, nr 150, s. 4–5, [foto]
- W służbie polskiej geologii : materiały Sesji Naukowej poświęconej jubileuszom profesora Antoniego S. Kleczkowskiego – 70-lecia urodzin, – 45-lecia pracy dla polskiej geologii. Kraków 1992, 313 s., [foto]
- *Wielka Księga 85-lecia Akademii Górniczo-Hutniczej*. [Oprac.] zespół aut. K. Pikoń (red. naczelny), A. Sokołowska (dyrektor projektu), K. Pikoń. Gliwice 2004, s. 150, [foto]

Władysław Piasecki

Dyrektor w latach 1949–1972

Hieronim Sieński
Biblioteka Główna AGH

Władysław Piasecki urodził się 17 grudnia 1901 roku we Lwowie, w rodzinie o tradycjach lekarskich. Jego ojciec – Eugeniusz Piasecki – był lekarzem, profesorem uniwersytetu i założycielem pierwszej w Polsce, a trzeciej w Europie, Katedry Wychowania Fizycznego na Uniwersytecie Poznańskim. Okres dzieciństwa i wczesną młodość spędził we Lwowie, Zakopanem, a potem w Poznaniu, gdzie w 1921 roku zdał maturę. W latach 1922–1927 studiował polonistykę na Uniwersytecie Lwowskim i Uniwersytecie Poznańskim. Pracę jako bibliotekarz i bibliograf rozpoczął w 1926 roku, jeszcze w okresie studiów, początkowo pod kierownictwem dyrektora Rudolfa Kotuli w Bibliotece Fundacji Wiktora Baworowskiego we Lwowie, a następnie w latach 1927–1928, jako stypendysta Biblioteki Zakładu Narodowego im. Ossolińskich we Lwowie.

W tym okresie brał udział w opracowaniu bibliografii druków lwowskich od XVI do XVIII wieku, wydanej z okazji I Zjazdu Bibliotekarzy i III Zjazdu Bibliofilów Polskich. Dyrektor Rudolf Kotula w opinii, jaką wydał o pracy Piaseckiego, zwracał uwagę na pewne cechy charakterystyczne dla całej jego późniejszej działalności – zamiłowanie do pracy z czytelnikiem i zaangażowanie zawodowe, które nazwał „szczerym zainteresowaniem się bibliotekarstwem”. W latach 1928–1929, podczas odbywania służby wojskowej, ukończył IX Kurs Baonu Podchorążych Rezerwy Piechoty w Śremie. Po odbyciu służby wojskowej w 1929 roku powrócił do Poznania i podjął pracę nad „Katalogiem Bibliotek Zakładowych Uniwersytetu Poznańskiego” pod kierunkiem Adama Łysakowskiego. Następnie przeprowadził się do Warszawy, gdzie nie stracił kontaktu z książką, pracując kolejno w trzech wydawnictwach: Mazowieckiej Spółdzielni Wydawniczej, Spółce Wydawniczej „Zgoda” i Spółdzielni Wydawniczej „Zjednoczenie”. Po przerwie w studiach, w 1939 roku, uzyskał magisterium w Poznaniu przedstawiając pracę „Zygmunt Kaczkowski jako krytyk literacki”. Zbierając do niej materiały zapoznał się z księgozbiorami wielu bibliotek polskich. We wrześniu 1939 roku miał rozpocząć pracę w Bibliotece Narodowej, co uniemożliwił wybuch wojny.

Okres wojny Piasecki wraz z rodziną spędził w Warszawie. W 1940 roku pracował w wypożyczalni książek Heleny Więckowskiej, a następnie był kierownikiem Schroniska Polskiego Komitetu

Opiekuńczego Miasta Warszawy dla wysiedlonych i uchodźców. Opiekował się wysiedlonymi z terenów zachodnich, a także uciekinierami z okolic ogarniętych wojną, głównie dziećmi i kobietami oraz chłopcami w wieku szkolnym związanymi z działalnością konspiracyjną. Po powstaniu warszawskim w 1944 roku i po półrocznej tułaczce, przybył do Krakowa w 1945 roku i pozostał tutaj do końca życia.

1 kwietnia 1945 roku rozpoczął pracę w Bibliotece Jagiellońskiej, ale już po roku w stopniu adiunkta, objął kierownictwo Biblioteki Studium Spółdzielczego UJ. Zorganizował tę bibliotekę po zniszczeniach wojennych i kierował nią przez cztery lata. Uważając szkolenie użytkowników za jeden z podstawowych obowiązków bibliotekarza, rozwinął działalność dydaktyczną. Podejmując wykłady dla studentów, dawał im wskazówki jak korzystać z biblioteki i bibliografii. Działalność tę prowadził również po przejściu do Biblioteki Głównej AGH. W 1949 roku został powołany na stanowisko kierownika Biblioteki Głównej AGH, a w 1954 roku mianowany jej dyrektorem. Bibliotece tej poświęcił 23 lata pracy. Był to niezwykle twórczy okres w jego pracy bibliotekarskiej. W momencie objęcia kierownictwa biblioteki miała ona czworo pracowników, a ocalałe zbiory liczyły 17 000 jednostek. Odchodząc na emeryturę pozostawił po sobie jedną z największych i najnowocześniejszych bibliotek technicznych w kraju. Księgozbiór rozrósł się do ponad 590 000 woluminów, a personel zwiększył się do stu osób.

Pierwszą jego troską było stworzenie bazy naukowej dla uczelni. Z tego powodu dużo wysiłku włożył w zapewnienie odpowiedniego doptywu czasopism zagranicznych, walcząc również o te czasopisma dla innych bibliotek. Starając się o jak



fort. H. Sieński

Tablica pamiątkowa w budynku BG AGH poświęcona dyrektorowi Władysławowi Piaseckiemu



fot. arch. AGH

Pożegnanie dyrektora Władysława Piaseckiego, przechodzącego w 1972 roku na emeryturę

najpełniejsze wykorzystanie prenumerowanych czasopism, zorganizował już w 1955 roku stację mikrofilmową, skromną, ale jedną z pierwszych w bibliotekach wyższych szkół technicznych. Biblioteka stała się prawdziwym warsztatem pracy twórczej, poważnym ośrodkiem działalności naukowej i dydaktycznej, jak również cenną bazą materiałową i centrum informacji nie tylko dla własnej uczelni, lecz także dla całego środowiska krakowskiego. Piasecki, będąc rzecznikiem uaktywnienia i jak najszerszej pojętego udostępniania zbiorów, poświęcał najwięcej uwagi czytelnictwu i działalności informacyjnej. Od pracowników Biblioteki Głównej AGH wymagał bibliotekarskiego wykształcenia zawodowego. Zachęcał do pogłębiania wiedzy bibliotekarskiej, służąc zawsze pomocą i radą, zwłaszcza podejmującym wyższe studia i prace naukowe.

Rozwój i powiększanie zbiorów biblioteki postawiły Piaseckiego przed koniecznością podjęcia trudnej walki o własny gmach biblioteczny. Prowadził ją z właściwym sobie zaangażowaniem uzbrojony w specjalistyczną wiedzę uzyskaną po dogłębnych studiach nad budownictwem bibliotecznym na świecie, dzięki czemu stał się wybitnym znawcą w tej dziedzinie w skali ogólnopolskiej. Studia nad budownictwem bibliotecznym pogłębił jeszcze dzięki podróżom naukowym do Związku Radzieckiego w 1957 roku oraz Stanów Zjednoczonych, Anglii i Francji w 1959 roku, jako stypendysta Fundacji Forda. Zwiedził wiele nowoczesnych bibliotek zwracając uwagę przede wszystkim na budynki modularne. Jako rzeczoznawca oceniał projekty gmachów bibliotecznych w Polsce i za granicą. Po 16 latach jego starań i przy stałej współpracy eksperckiej w latach 1963–1966, wybudowano gmach Biblioteki Głównej AGH. Autorem projektu był architekt Zbigniew Olszakowski. 3 maja 1966 roku nastąpiło uroczyste otwarcie budynku biblioteki. Wydarzenie to spotkało się z ogromnym zainteresowaniem i zostało odnotowane

w wielu relacjach prasowych. Jest to dzieło życia Władysława Piaseckiego. Był to pierwszy w Polsce budynek biblioteczny typu modularnego. Projekt i realizacja budynku biblioteki otrzymały Nagrodę I Stopnia Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w 1966 roku. Zwiedzali go liczni goście zagraniczni, którzy podziwiali to ciekawe doświadczenie w zakresie budownictwa modularnego.

Efektom jego wieloletnich studiów i rozważań związanych z budownictwem bibliotek są liczne publikacje, z których najważniejszą jest monografia *Biblioteka. Wprowadzenie do zagadnień budownictwa* wydana w 1962 roku. Celem tej publikacji było również przekonanie bibliotekarzy i archiwistów o konieczności poważnych studiów i opracowania założeń dla nowego budynku bibliotecznego przed podjęciem prac projektowych. Ogłosił ponad 40 prac z zakresu bibliotekarstwa, głównie z dziedziny budownictwa bibliotecznego oraz spraw zawodu bibliotekarza naukowego i bibliotekoznawstwa jako dyscypliny badawczej. Na zaproszenie paryskiej centrali UNESCO w czasopiśmie „UNESCO Bulletin for Libraries” (1963 nr 6) zamieścił artykuł poświęcony budownictwu bibliotek „University library interiors: fixed function or modular”, który był wielokrotnie cytowany w obcojęzycznej literaturze bibliotekoznawczej. Studia nad budownictwem prowadził do końca życia i już po przejściu na emeryturę opracował na zlecenie Biblioteki Narodowej „Ogólne założenia i zasady budownictwa bibliotek i program jego realizacji w ramach rozwoju bibliotekarstwa polskiego do roku 1990”. Był niezwykle aktywny wygłaszając odczyty, udzielając konsultacji dyrektorom bibliotek i architektom projektującym nowe budynki i rozbudowującym stare. W związku z budownictwem bibliotek interesował się również problemem bibliotek składowych i na zlecenie Państwowej Rady Bibliotecznej przy Ministerstwie Kultury i Sztuki opracował to zagadnienie. W 1964 roku uczestniczył w Międzynarodowej Konferencji Specjalistów Krajów Socjalistycznych w Dziedzinie Budownictwa, Urządzeń i Wyposażenia Technicznego Bibliotek, zorganizowanej w Pradze. Wygłosił tam referat o głównych tendencjach współczesnego budownictwa bibliotek, opublikowany w materiałach konferencyjnych. Studia nad budownictwem bibliotecznym i przyswojeniem tych problemów bibliotekarzom i architektom polskim stanowią tylko jeden z kierunków jego działalności. Drugą dziedziną jego badań był problem zawodu i stanowiska bibliotekarza naukowego w społeczeństwie oraz rozwój bibliotekarstwa, które uważał za dyscyplinę naukową. Był jednym z organizatorów i twórców polskiego bibliotekarstwa naukowego w okresie powojennym, szermierzem

Uroczyste otwarcie nowego budynku Biblioteki w 1966 roku. Na fotografii drugi od lewej Rektor AGH Kiejstut Žemaitis, następnie Władysław Piasecki



fot. arch. AGH

zawodu bibliotekarza i pionierem nowoczesnej myśli zawodowej, hołdującego najbardziej postępowym tendencjom współczesnego bibliotekarstwa. Jako jeden z pierwszych bibliotekarzy polskich włączył się w – toczącą się w latach sześćdziesiątych na łamach czasopism bibliotekarskich – międzynarodową dyskusję na temat naukowych podstaw bibliotekoznawstwa. Na konferencji dyrektorów bibliotek szkół wyższych w Bibliotece Jagiellońskiej w 1956 roku wygłosił referat „Zawód bibliotekarza naukowego”, w którym domagał się uznania bibliotekarzy za pracowników naukowo-dydaktycznych, na równi z innymi pracownikami szkół wyższych. Problem ten poruszył również w publikacji *Zwężły wstęp do bibliotekoznawstwa*, wydanej w Krakowie w 1968 roku, gdzie przedstawił podstawy uznania bibliotekarstwa za dyscyplinę naukową. Już w latach 1947/1948 i 1948/1949 w Wyższej Szkole Nauk Społecznych w Krakowie prowadził wykłady Technika pracy umysłowej. W tych samych latach uczył ponadto w Państwowym Liceum Bibliotekarsko-Księgarskim. Uczestniczył w kształceniu kadry bibliotekarskiej. Prowadził wykłady na Uniwersytecie Wrocławskim, a po przejściu na emeryturę w 1972 roku prowadził proseminarium w Zakładzie Bibliotekoznawstwa Wyższej Szkoły Pedagogicznej w Krakowie.

Był jednym z pierwszych, którzy uznali konieczność prac nad zorganizowaniem krajowej sieci informacji naukowej. Uważał, że duże biblioteki powinny być głównym ogniwem tej sieci i Bibliotekę AGH widział jako centrum informacji na terenie Polski południowej. Zorganizował Oddział Informacyjno-Bibliograficzny (obecnie Oddział Informacji Naukowej), nawiązał kontakt z Centralnym Instytutem Dokumentacji Naukowo-Technicznej w Warszawie i rozpoczął już w latach pięćdziesiątych gromadzenie kartoteki dokumentacyjnej. Występował z inicjatywą współpracy z ośrodkami informacji instytutów branżowych zgodnie z kierunkami reprezentowanymi w uczelni. Kierownicy ośrodków często korzystali z jego konsultacji, a w bibliotece szkolili się pracownicy z tych placówek.

W dorobku Władysława Piaseckiego należy też podkreślić jego wkład w prace Komisji ds. Bibliotek Rady Głównej Szkolnictwa Wyższego, do której należał przez pięć kadencji od 1957 roku. Brał tam czynny udział w opracowaniu założeń merytorycznych do pragmatyki zawodowej dla bibliotekarzy szkół wyższych, a także zajmował się problemami budownictwa bibliotecznego i kadr bibliotecznyc. Studia teoretyczne i towarzyszące im liczne publikacje nie odrywały go od codziennych czynności bibliotekarskich. Uczył podwładnych zawodu pojętego jako służba dla człowieka i nauki przez książkę. Zapamiętano

go jako człowieka dużej dobroci, wrażliwego na sprawy ludzkie, reagującego z młodzieńczym entuzjazmem na każdą nową ideę. Był odznaczony Krzyżem Kawalerskim Orderu Odrodzenia Polski i honorową odznaką Stowarzyszenia Bibliotekarzy Polskich.

Dzień jubileuszu 40-lecia pracy bibliotekarskiej i naukowej Władysława Piaseckiego – 25 marca 1972 roku – zbiegł się z jego przejściem – od 1 kwietnia – na emeryturę.

Zmarł 23 kwietnia 1978 roku w Krakowie i został pochowany na cmentarzu Batowickim na Czerwonym Prądniku.

Trwałym pomnikiem jego działalności jest budynek Biblioteki Głównej AGH. Zastugi wieloletniego dyrektora biblioteki Władysława Piaseckiego, zostały uhonorowane. Senat AGH na posiedzeniu – 20 grudnia 1984 roku – podjął uchwałę o nadaniu budynkowi Biblioteki Głównej jego imienia. Dwa lata później – 28 maja 1987 roku – dokonano uroczystego odsłonięcia tablicy upamiętniającej akt nadania pawilonowi Biblioteki Głównej imienia jej pierwszego dyrektora. Tablicę, w postaci przestrzennego odlewu z brązu z głową dyrektora Piaseckiego, wykonaną przez artystę rzeźbiarza Czesława Dźwigaję – profesora ASP w Krakowie, umieszczono na półpiętrze głównej klatki schodowej.

Mottem jego licznych wystąpień w Senacie były słowa, które powtarzał przy każdej niemal okazji: „Biblioteka jest sercem uczelni, jej integralną częścią”.



fot. arch. AGH

Dyrektor Władysław Piasecki – pierwszy od lewej – wraz z zaproszonymi gośćmi w trakcie uroczystości otwarcia nowego budynku Biblioteki w 1966 roku

Źródła:

- Baumgart J.: Władysław Piasecki (1901-1978). Roczniki Biblioteczne 1978, nr 3-4, s. 627-635, [foto]
- Bolewski A.: Oby serce Akademii było zdrowe! Biuletyn Informacyjny Pracowników AGH 1995, nr 23, s. 23-24
- Czujowa M.: Bibliografia prac Władysława Piaseckiego z zakresu bibliotekoznawstwa i bibliografii (w układzie chronologicznym). Roczniki Biblioteczne 1978, nr 3-4, s. 635-637
- Dudziak-Kowalska M., Janczak B., Krawczyk J.: *Nie tylko bibliotekarze... : pracownicy bibliotek Akademii Górniczo-Hutniczej w stuleciu uczelni*. Kraków 2019, s. 13-32, 104-105, [foto]
- Jarecka H.: Pionier nowoczesności w budownictwie i działalności bibliotekarskiej – Władysław Piasecki. W: *Organizatorzy i inspiratorzy*. Red. D. Ostaszewska, W. Żukowska. Warszawa 1997, s. 101-111, [foto]
- Jarecka H.: Władysław Piasecki 1901-1978. Przegląd Biblioteczny 1979, nr 2, s. 273-276, [foto]
- Kosek J.: 100. rocznica urodzin Władysława Piaseckiego. Biuletyn Informacyjny Pracowników AGH 2002, nr 100, s. 8, [foto]
- Krawczyk J., Janczak B., Dudziak-Kowalska M.: *Bibliotekarze w dziewięćdziesięciolecie Akademii Górniczo-Hutniczej*. Kraków 2009, s. 46, [53], 177-178, [foto]
- Sieński H.: Władysław Piasecki : tablice – pamięć wiecznie żywa – część 12. Biuletyn AGH 2014, nr 77, s. 25-27, [foto]
- Słownik pracowników książki polskiej : suplement. Pod red. I. Treichel. Warszawa-Lódź 1986, s. 166-167
- Tekieli B.: Wspomnienie o Dyrektorzce Władysławie Piaseckim : Biblioteka sercem uczelni. Biuletyn Informacyjny Pracowników AGH 1994, nr 6-7, s. 12-13

Hutnictwo – nowa dziedzina wiedzy i kierunek studiów

dr hab. inż. Ireneusz Suliga
dr hab. inż. Monika Pernach,
prof. AGH

Wśród przesłanek warunkujących utworzenie wyższej uczelni technicznej należy wymienić: stan wiedzy w danej dziedzinie, dostępność literatury fachowej, możliwość badań i wymianę wiedzy z innymi ośrodkami naukowymi. W XIX wieku hutnictwo (metalurgia) nie było odrębną dziedziną wiedzy, miało charakter wiedzy praktycznej. Teorie procesów, zjawisk, własności metali i ich stopów powstawały w uniwersyteckich katedrach chemii i fizyki. Baza bibliograficzna w zakresie hutnictwa w języku polskim była bardzo skromna. Najstarsza publikacja *Officina Ferraria*¹ Walentego Roździeńskiego z 1612 roku, poemat pisany wierszem, mógł uchodzić za poradnik dla hutników okresu kuźnic, ale w XVIII i XIX wieku był nieznany. Odnaleziono go i opublikowano dopiero w latach 30. XX wieku.

¹ W. Roździeński, *Officina Ferraria abo Huta i warstat z kuźniami szlacheznego dzieła żelaznego*, Poznań, 1933

fot. Muzeum AGH



Grupa profesorów i wykładowców kademii Górniczej z lat 20. XX w.

Pod koniec XVIII wieku ukazały się drukiem dwie książki Józefa Osińskiego *Nauka o gatunkach i szukaniu rudy żelaznej, topieniu jej w piecach wielkich i dymarkach i tak dalej*¹, będąca tłumaczeniem dzieła Swedenborga² oraz *Opisa-*

¹ Swedenborg, *Principia rerum naturalium*, Drezno, 1734

² J. Osiński, *Nauka o gatunkach i szukaniu rudy żelaznej, topieniu jej w piecach wielkich i dymarkach i tak dalej*, 1782

³ J. Osiński, *Opisanie polskich żelaza fabryk*, 1782, reprint, WAIIF Warszawa, 1976

⁴ J. Kluk, *Rzeczy kopalnych osobliwie zdalniejszych, poznanie i zażycie*, Warszawa, 1782

⁵ J. Jaśkiewicz, *Metalurgia, wykłady z lat 1783–1787 W Szkole Główniej Koronnej*, Kraków, AGH, 1969

⁶ Z. Wójcik, *Józef Morozewicz, uczonej i współorganizator Akademii Górniczej w Krakowie*, SW AGH, 2004, s. 72, 79

⁷ H. Łabęcki, *Górnictwo w Polsce. Opisanie kopalnictwa i hutnictwa polskiego*, Warszawa, 1841

*nie polskich żelaza fabryk*³. Obie książki miały już akademicki charakter. Zawierały opisy rud, miedzioryty ich typowych form, charakterystyki wielkich pieców, zestawienia produkcji wielkich pieców, przetwórstwa żelaznego i finansów hut, odniesienia literaturowe, słownik terminów. W 1782 rok Jan Kluk wydał drugi tom *Rzeczy kopalnych osobliwie zdalniejszych, poznanie i zażycie*⁴. W cz. II i III tego tomu pisał o kruszcach, górnictwie kruszcowym, metalach, ich własnościach, sposobach otrzymywania, zastosowaniach. Opis dotyczył: Au, Ag, Cu, Sn, Pb, Fe, Hg, P, Al, Zn, Co, Ni, As i Sb. Książka mogła stanowić wstępny podręcznik do metalurgii.

Z tego samego okresu pochodzą, niestety niepublikowane ówczesnie, notatki z wykładów prof. Jana Jaśkiewicza ze Szkoły Główniej Koronnej z lat 1783–1787 *Metalurgia*⁵, a stanowiącego część wykładów z Mineralogii. Profesor opierał się na 3 źródłach: literaturze fachowej, własnych badaniach i doświadczeniach, obserwacjach z wypraw naukowych. Była to krytyczna kompilacja, dająca pogląd na najnowsze osiągnięcia w dziedzinie metalurgii, uwzględniające teorię Lavoisiera, podkreślające rolę węgla w procesach wytapiania metali, wpływ topników i żużli. Współcześnie podawane jest w wątpliwość wyłączne autorstwo prof. J. Jaśkiewicza. Profesor Z. Wójcik⁶ potwierdza, że tekst jest autorstwa Franciszka Scheidta, współpracownika i następcy prof. J. Jaśkiewicza w katedrze. Niezależnie od autorstwa, opublikowane w 1969 roku wykłady *Metalurgii* świadczą o poziomie wiedzy z zakresu metalurgii w okresie poprzedzającym formowanie uczelni z kierunkiem hutnictwo.

W II połowie XIX wieku wydano cztery publikacje Hieronima Łabęckiego⁷, historyka górnictwa i hutnictwa, leksykografa. *Górnictwo w Polsce. Opisanie kopalnictwa i hutnictwa polskiego* z 1841 roku, to obszernie studium historii, technologii i urządzeń

hutniczych, dopełnione opisem zakładów i statystyką produkcji. W *Pogadankach o krajowym żelazie i stali* z 1856 roku opisano historię i technologie produkcji rzemieślniczej. Celem *Słownika górniczego polsko-rosyjsko-francusko-niemieckiego i rosyjsko-polskiego*, wydanego w 1865 roku, było ujednoczenie terminów i nazw używanych w górnictwie i hutnictwie, co miało szczególne znaczenie dla rozwoju szkolnictwa górniczego i hutniczego. Wiedzę i jej przekaz należało budować na jednolitej platformie pojęciowej.

Pisząc o bazie naukowej do studiów i badań w dziedzinie nie można pominąć dorobku prof. Stanisława Anczyca z Politechniki Lwowskiej. Studia metaloznawcze odbywał u takich sław, jak prof. Adolf Martens, prof. E. Heyn. W publikacjach prof. S. Anczyca z zakresu metaloznawstwa szczególną wartość mają: *Wykład technologii metali* z 1913 roku i jego cz. II – *Przeróbka metali* z 1916 roku, *Badania metalograficzne w zastosowaniu fabrycznym* (1917, 1926), *Żelazo* (1923, 1926), *Hartowanie stali* (1926), *Techniczne stopy metali* (1928). Książki stanowiły doskonały materiał do studiów i praktyki metaloznawczej.

Obok przedstawionych wyżej publikacji książkowych istotną bazę literaturową stanowiły czasopisma. Od 1866 roku funkcjonowało jedno z najstarszych czasopism europejskich o tematyce technicznej *Przegląd Techniczny*. W latach 1904–1939 wydawany był dwutygodnik *Przegląd Górniczo-Hutniczy*, między innymi z działem *Hutnictwo*, *Chemia analityczna hutnicza* i cyklicznymi opracowaniami postępów wiedzy w tych dziedzinach. W czasopiśmie opublikowano między innymi obszerny artykuł Leona Pitułko *W sprawie Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie*⁸.

Od roku akademickiego 1921/1922 literaturę oraz czasopisma fachowe – z darów i zakupów – gromadziła i udostępniała biblioteka, nadzorowana przez Komisję Biblioteczną, której pierwszym przewodniczącym był prof. Antoni Rodziewicz-Bielewicz. Od pierwszych profesorów zatrudnianych w AGH oczekiwano dorobku publikacyjnego. Bogaty był dorobek naukowy prof. Antoniego Hoborskiego⁹ – matematyka, prof. Karola Bohdanowicza¹⁰ – geologa, prof. Jana Stocka¹¹, prof. Wilhelma Staronki¹² – fizyka. Pierwszy profesor metalurgii żelaza Henryk Korwin-Krukowski był autorem *Wstępu do hutnictwa żelaza*, którego pierwsze wydanie ukazało się w 1918 roku. We wstępie do



fot. Muzeum AGH

Grupa profesorów na Wawelu, 1925 rok

II wydania napisał: „Postęp wiedzy metalurgicznej jest tak szybki, że specjalista zmuszony jest nieustannie dopełniać swe wiadomości, udając się do monografii i prac ogłaszanych w fachowych czasopismach periodycznych. Mam nadzieję, że książka moja potrafi przygotować czytelnika do korzystania z tych źródeł!”¹³.

Powyższy cytat najlepiej chyba wyraża znaczenie publikacji opracowań monograficznych i skryptów dla formującego się kierunku studiów i badań naukowych. Literatura fachowa miała dostarczać i poszerzać wiedzę, ale przede wszystkim ułatwiać dalsze kształcenie. Celowi dydaktycznemu miała niewątpliwie służyć decyzja rektora A. Hoborskiego z grudnia 1919 roku, zobowiązująca profesorów uczelni do ogłoszenia drukiem lub litografią swych wykładów, w ciągu trzech lat od momentu zatrudnienia¹⁴.

W okresie poprzedzającym powstanie Wydziału Hutniczego formowaniem przyszłego grona profesorskiego zajmował się Komitet Organizacyjny Akademii Górniczej. Wysuwał propozycje obsady wykładów, kierował wnioskami o nominacje, organizował staże zagraniczne dla kandydatów. Po rozwiązaniu komitetu, w listopadzie 1921 roku, sprawy kadrowe prowadziło Ogólne Zebranie Profesorów, a w od maja 1922 roku Senat i Rady Wydziałów. Pierwsi profesorowie mieli kierunkowe wykształcenie, bogatą praktykę hutniczą i dorobek naukowy, potwierdzony doktoratami, a nawet habilitacjami. Wskazywani byli przez

Obok przedstawionych wyżej publikacji książkowych istotną bazę literaturową stanowiły czasopisma. Od 1866 roku funkcjonowało jedno z najstarszych czasopism europejskich o tematyce technicznej *Przegląd Techniczny*.

⁸ L. Pitułko, *Przegląd Górniczo-Hutniczy*, t. 8, 1911, nr 7-8

⁹ A. Siwik, R. Artymiak, J. Kwiek, „*Podjęmując rozpoczęte dzieło*”. *Dokumenty*, Wyd. AGH, 2014, t. 2., Sygn. 8, s. 49

¹⁰ A. Siwik, ... t. 2., Sygn. 34, s. 115

¹¹ A. Siwik, ... t. 2., Sygn. 4, s. 41

¹² A. Siwik, ... t. 2., Sygn. 58, s. 174

¹³ H. Korwin-Krukowski, *Wstęp do hutnictwa żelaza*, wyd.2, Warszawa, 1923

¹⁴ A. Siwik, ... t. 2., Sygn. 30, s. 109



Inauguracja roku akademickiego 1929/1930 Akademii Górniczej w auli Uniwersytetu Jagiellońskiego. Profesorowie Akademii Górniczej w uroczystych togach. Stoją od lewej: dziekan Wydziału Górniczego prof. Jan Krauze, prorektor prof. Edmund Chromiński, rektor prof. Stanisław Skoczyła, dziekan Wydziału Hutniczego prof. Mieczysław Jeżewski

gremia naukowe, poręczeni przez profesorów już funkcjonujących na uczelni, lub sami zgłaszali zamiar pracy na uczelni. Nominacje dotyczyły dyscypliny naukowej, tożsamej z wykładanym przedmiotem.

Wokół nominowanych profesorów tworzone katedry. Pisał o tym Komitet Organizacyjny 5 czerwca 1921 roku: „łączenie wykładów w katedry nastąpi po uwzględnieniu kwalifikacji kandydatów do konkursu na stypendystów Wydziału Hutniczego”¹⁵. Pierwsze z katedr: Metalurgii Żelaza, Metalografii i Obróbki Termicznej oraz Maszyn Hutniczych powołano w 1921 roku z myślą o Wydziale Hutniczym. Równocześnie powstała Katedra Maszynoznawstwa II, zajmująca się napędem parowym. Katedrą Metalurgii Żelaza kierował prof. Henryk Korwin-Krukowski, absolwent Instytutu Górniczego w Petersburgu, wielkopiecznik o 22-letniej praktyce przemysłowej w Rosji. Mianowany w 1920 roku profesorem metalurgii żelaza w akademii, był jedynym metalurgiem na uczelni. Wykładał metalografię i obróbkę cieplną. Publikował początkowo w Rosji, a od 1919 roku w *Przeglądzie Technicznym* i *Przeglądzie Górniczo-Hutniczym*¹⁶. Dzieło prof. Henryka Korwin-Krukowskiego kontynuował, od 1931 roku jego asystent, późniejszy profesor Adam Ludkiewicz. Katedra prowadziła wykłady dla hutników i górników, a oparte one były na najnowszych światowych osiągnięciach, własnych wzorach i interpretacjach profesora.

¹⁵ A. Siwik, ... t. 2, „Sygn.

¹⁶ Życiorysy profesorów i asystentów Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie (1919–1964), s. 118

¹⁷ I. Feszczenko-Czopiwski, *Metaloznawstwo*, t. 1 1930, t. 2 Stale specjalne 1934, t. 3 Cementacja żelaza 1936, PWU, Warszawa

¹⁸ Życiorysy profesorów i asystentów Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie (1919–1964), s. 168

Pierwszym kierownikiem Katedry Metalografii i Obróbki Termicznej był prof. Iwan Feszczenko-Czopiwski, który wraz z inż. Władysławem Łoskiewiczem i inż. Kazimierzem Radźwickim (jednym z pierwszych absolwentów Wydziału Hutniczego) przystąpili do organizacji laboratorium metalograficznego. Profesor I. Feszczenko-Czopiwski, stażysta prof. Oberhoffera, studiował i pracował na Politechnice Kijowskiej. W 1921 roku wyemigrował do Polski, podjął pracę na Politechnice Warszawskiej i w tym samym roku został powołany na stanowisko profesora kontraktowego w AG. Specjalizował się w metaloznawstwie stali stopowych, obróbce cieplnej i obróbce cieplno-chemicznej. W latach 1930–1936 wydał trzytomowe *Metaloznawstwo*¹⁷. Poziom naukowy katedry wyznaczały staże naukowe – inż. W. Łoskiewicz u prof. H. Le Chatelier na Sorbonie i we francuskich fabrykach metali lekkich, a pod koniec lat 30. staż inż. Zygmunta Jasiewicza na Uniwersytecie Harvarda, u wybitnego metalografa prof. Alberta Sauveura. Wśród pierwszych wychowanków katedry byli przyszli profesorowie: Zygmunt Jasiewicz, Tadeusz Malkiewicz, Kiejstut Żemaitis, Mikołaj Dubowicki. Pisząc o osobach od początku związanych z katedrą nie sposób nie wymienić Walentego Odrzywołka, laboranta pracującego tam nieprzerwanie od czasów prof. W. Łoskiewicza, do czasów prof. S. Gorczyca.

Katedra Maszyn Hutniczych powstała w 1921 roku i jej kierownikiem był pierwszy dziekan Wydziału Hutniczego prof. Antoni Rodziewicz-Bielewicz, a od 1923 roku prof. Karol Łowiński. Profesor A. Rodziewicz-Bielewicz – absolwent Wydziału Mechanicznego Instytutu Technologicznego w Petersburgu, posiadał bardzo bogatą praktykę przemysłową w Rosji i Niemczech oraz dydaktyczną. Specjalizował się w zakresie walcownictwa. Profesor K. Łowiński ukończył Politechnikę w Charlottenburgu. Po krótkim okresie asystentury przeniósł się do fabryki maszyn w Warszawie, a następnie pracował w Zakładach Ostrowieckich, walcowni „Bodzechów” i hucie w Częstochowie. Po wojnie podjął pracę na Politechnice Warszawskiej, gdzie wykładał walcownictwo i kuźnictwo, a następnie został zaproszony do pracy na AG. Był orędownikiem ścisłej współpracy uczelni z przemysłem. Opracował tabele stygnięcia profili walcowanych, dokonał korekty wzorów na obliczanie oporu plastycznego¹⁸.

Katedrą Maszynoznawstwa II kierował prof. Edmund Chromiński. Profesor ukończył

Wydział Budowy Maszyn Politechniki Lwowskiej. Pełnił odpowiedzialne stanowiska w dozorze kotłów w Galicji i odrodzonej Polsce. Przedmiotem dydaktyki i badań prowadzonych w katedrze były parowe napędy maszyn i urządzeń oraz pomiary w zakresie gospodarki cieplnej – opracowano między innymi analizator spalin w rozszerzonym układzie Orsata. Unikalny podręcznik profesora *Kotły parowe i ich obsługa* doczekał się 6 wydań i tłumaczenia na język rosyjski¹⁹.

W pierwszym roku funkcjonowania Wydziału Hutniczego – 1922 – powołano kolejne katedry: Chemii Fizycznej, Górniczo-Hutniczej Analizy, Technologii Ciepła i Paliw, Metalurgii Innych Poza Żelazem Metali, Budownictwa i Inżynierii.

Katedrą Chemii Fizycznej kierował prof. Bohdan Szyszkowski, równocześnie kierownik Zakładu Chemii Fizycznej na UJ. Profesor B. Szyszkowski, absolwent Uniwersytetu Kijowskiego, po wieloletnim pobycie na uczelniach w Anglii, Francji, Niemczech i Szwecji, między innymi u noblisty prof. Svante Arrheniusa, wrócił do Kijowa, a w 1920 roku objął profesurę na UJ. W programie badawczym katedry były zagadnienia napięć powierzchniowych roztworów i dysocjacja elektrolitów²⁰. Następcą prof. B. Szyszkowskiego był prof. A. Skąpski, stypendysta Funduszu Rockefellera w Sztokholmie. Pod nowym kierownictwem katedra zajęła się korozją metali i wtrąceniami niemetalicznymi w stali.

Katedrą Technologii Ciepła i Paliw utworzył prof. Roman Dawidowski, absolwent Akademii Górniczej w Leoben. Posiadał ogromną praktykę przemysłową z zakresu walcownictwa, budowy maszyn. Przed powołaniem stanowiska profesora na AG został skierowany na staże w zakresie opaloznawstwa we Wiedniu u prof. H. Strache'go i Zurichu u prof. Schläpfera. W katedrze prowadzono wykłady i ćwiczenia dla studentów obu wydziałów, dysponując jednym z najlepiej wyposażonych laboratoriów. Zajmowano się procesem spalania w piecach i paleniskach hutniczych, w piecach domowych, gospodarką opałową i zastosowaniem koksu. Publikowano w renomowanych czasopismach *Stahl und Eisen*, *Journal of the Iron and Steel Institute*, *Przeglądzie Technicznym*, *Hutniku*²¹. Wprowadzone przez profesora pojęcie izoterm płomienia stanowiły istotny wkład do teorii przepływu gazów w piecach przemysłowych. Katedrą Metalurgii Innych Poza Żelazem Metali prowadził prof. Stanisław Sowiński. Profesor był absolwentem Instytutu Górniczego w Petersburgu.

Jego kariera zawodowa związana była między innymi z analityką hutniczą, przemysłem zbrojeniowym i metalurgią metali nieżelaznych. Po powrocie do Polski w 1919 roku kierował odlewnią Krosno-Polanka, a następnie kopalnią węgla w Sierszy. Powołany na stanowisko kierownika wydał kurs wykładów z metalurgii metali nieżelaznych, a wcześniej publikował prace między innymi z zakresu elektrometalurgii stali i żeliwa i procesu martenowskiego. Intensywny rozwój katedry nastąpił pod nowym kierownictwem prof. Aleksandra Krupkowskiego. Profesor, po studiach w Petersburgu, objął asystenturę na Politechnice Warszawskiej u prof. W. Broniewskiego, tam też doktoryzował się i habilitował. Katedra wyposażona została w najnowocześniejszą aparaturę naukową: maszyny wytrzymałościowe Amslera, Schopera, mostki do pomiaru przewodnictwa elektrycznego oraz własności magnetycznych. W laboratoriach katedry odbywały się zajęcia z metalurgii i metaloznawstwa metali nieżelaznych, między innymi ćwiczenia syntetyczne. Do największych osiągnięć naukowych katedry należały w tym okresie badania nad utlenianiem Cu, Ni, Fe i mosiądku oraz ciekłych metali: Zn, Pb, Ag, Cu i Bi, rekrytalizacji po zgnioście i plastyczności w próbie rozciągania i skręcania²².

Z katedrą związany był organizacyjnie Zakład Analizy Górniczo-Hutniczej, kierowany przez zastępcę prof. Edwarda Drozdowskiego. Zakład prowadził ćwiczenia dla studentów III roku Wydziału Hutniczego z analizy wody, analizy węgla, rud, surówki stali, żużli, gazu, żelazostopów i stopów magnezu. Ćwiczenia finalizowano pisemnymi sprawozdaniami.

Katedrą Budownictwa i Inżynierii kierował prof. Izidor Stella-Sawicki, absolwent Politechniki Lwowskiej, specjalista budowy dróg i mostów, z praktyką w zakresie budownictwa wodnego. Od 1921 roku związany był z akademią, jako docent, zastępca profesora i profesor. Wykładał statykę, budownictwo żelbetowe i konstrukcje stalowe²³. Z przedstawionego wyżej opisu kariery naukowej i dorobku pierwszych profesorów Wydziału Hutniczego i zorganizowanych przez nich katedr wynika, że Komitet Organizacyjny AG, Ogólne Zebranie Profesorów i władze wydziału dokonywały właściwych wyborów na stanowiska profesorów. Pozyskano naukowców z odpowiednim dorobkiem naukowym, praktyką przemysłową, w kilku przypadkach ukształtowanych przez najwybitniejszych naukowców europejskich. Taki poziom naukowy kadry profesorskiej dobrze rokował zarówno w zakresie dydaktyki, jak i badań naukowych prowadzonych w katedrach wydziału.

Wokół nominowanych profesorów tworzono katedry. Pisał o tym Komitet Organizacyjny 5 czerwca 1921 roku: „Łączenie wykładów w katedry nastąpi po uwzględnieniu kwalifikacji kandydatów do konkursu na stypendystów Wydziału Hutniczego”.

¹⁹ Tamże, s. 41

²⁰ Tamże, s. 199

²¹ Tamże, s. 69

²² *Wydział Metalurgii i Inżynierii Materiałowej, Jubileusz 80-lecia Wydziału, 1922–2002*, s. 72

²³ *Życiorysy profesorów i asystentów Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie (1919–1964)*, s. 189

Piotr Włodarczyk
Centrum Komunikacji i Marketingu

Atom w cieniu polityki

Dr inż. Paweł Gajda z Wydziału Energetyki i Paliw AGH o wątpliwościach i nadziejach związanych z energetyką atomową.

Wojna w Ukrainie zwiększyła na świecie obawy czy nadzieje związane z energetyką jądrową? Zdaniem dr. inż. Gajdy ciężko odpowiedzieć na to pytanie jednoznacznie bez badań opinii publicznej, ale dostrzegalne są sygnały obu tych rzeczy. – Z jednej strony temat energetyki jądrowej i obaw z nią związanych znowu pojawił się szeroko w mediach, zwłaszcza bezpośrednio po zajęciu Zaporoskiej Elektrowni Jądrowej czy strefy wykluczenia wokół Czarnobylskiej Elektrowni. Ostatecznie widzimy, że te wydarzenia nie stanowią żadnego istotnego zagrożenia, na pewno nie w kontekście Polski. Warto podkreślić, że żeby doprowadzić w elektrowni jądrowej do uszkodzeń, które mogłyby się skończyć skażeniem poza samą elektrownią, musiałoby to być celowe działanie z użyciem amunicji, jakiej używa się do niszczenia bunkrów. A i wtedy skutki byłyby tylko lokalne.

Natomiast w sytuacji przypadkowego ostrzeżenia nie można doprowadzić do tego typów uszkodzeń. Zresztą budynek jednego z reaktorów Zaporoskiej Elektrowni został trafiony pociskiem, który na szczęście nie wyrządził większych szkód. Natomiast z drugiej strony, wojna w Ukrainie ponownie wyniosła bardzo wysoko kwestię bezpieczeństwa energetycznego i źródeł, z jakich importujemy surowce. Tutaj energetyka jądrowa znowu pojawiła się w dyskusjach, nawet przez chwilę zaistniała debata polityczna w Niemczech, czy kraj ten nie powinien odłożyć w czasie planowanego odejścia od atomu. Zresztą w całej Europie i nie tylko widzimy, że konieczność szybkiego uniezależnienia się od dostaw paliw kopalnych, zwłaszcza gazu ziemnego i ropy naftowej z Rosji, może dać wiatr w żagle rozmowom na temat przyszłości energetyki jądrowej.

Dlaczego państwa takie jak wspomniane Niemcy zdecydowały się na odejście od atomu? Rozmówca wskazuje, że energetyce jądrowej od samego początku towarzyszyły protesty, początkowo związane z łączeniem elektrowni atomowych z bronią jądrową, a później doszły do tego obawy związane z bezpieczeństwem. W wyniku tego większość krajów europejskich, zwłaszcza na zachodzie, jest przeciw energetyce jądrowej. – A żeby było poparcie polityczne, którego wymagają duże państwowe pogromy, musi istnieć poparcie społeczne. Wszystko bierze się więc z politycznego sprzeciwu przeciwko atomowi. Współcześni „zieloni” bardzo często mają korzenie sięgające ruchu hippisowskiego i antywojennego. W zależności od tego, jak duże w danym kraju uzyskali wpływy polityczne, takie decyzje podejmowali.

Całe artykuły znajdują Państwo w zakładce Nauka na www.agh.edu.pl/nauka

Piotr Włodarczyk
Centrum Komunikacji i Marketingu

Model przebudowy kości

Tkanka kostna potrafi wielokrotnie w ciągu ludzkiego życia zmieniać swoją strukturę, adaptując się do różnych obciążeń, jakim poddawane jest nasze ciało. Następuje to na drodze zmiany gęstości kości, albo reorientacji beleczek kostnych. Wszczepienie implantu może zaburzyć ten naturalny proces.

Dr hab. inż. Sebastian Wroński, profesor na Wydziale Fizyki i Informatyki Stosowanej AGH, w ramach kierowanego przez siebie projektu rozwija numeryczny model przebudowy tkanki kostnej pod wpływem działających obciążeń. W przyszłości może on pomóc np. w projektowaniu endoprotez dopasowanych do indywidualnych potrzeb pacjenta.

Uczony skupia się w swojej pracy na modelowaniu kości udowej. Aby jak najdokładniej odwzorować obciążenia, jakim jest poddawana, model uwzględnia nie tylko pozostałe kości tworzące kończynę dolną, ale również najważniejsze mięśnie. Umożliwia to symulacje obciążeń dynamicznych związanych z różnorodnym

ułożeniem kończyny, np. podczas cyklu chodu. Uczony deklaruje, że model opracowany na AGH posiada co najmniej dwie przewagi nad podobnymi koncepcjami. Po pierwsze, w pełni oddaje anizotropowe właściwości tkanki kostnej. – Przestrzenną sieć beleczek kostnych, które tworzą istotą gąbczastą, można obrazowo opisać jako bardzo rozbudowaną kratownicę, w której widoczne są pewne preferowane orientacje beleczek. Kiedy do takiej przestrzennej struktury przyłożymy siłę, jej zachowanie będzie zależało od kierunku działającej siły. Wartości sprężyste takiego materiału mogą się różnić nawet kilkukrotnie w zależności od kierunku, w którym się je bada – wyjaśnia prof. Wroński.

Druga przewaga proponowanego przez pracownika AGH rozwiązania to zaimplementowanie do modelu mechanizmu, który odpowiada za zmianę w strukturze przestrzennej sieci beleczek kostnych w trakcie przebudowy tkanki kostnej. – W układzie kostnym działają dwa typy komórek. Osteoklasty resorbują kość, natomiast osteoblasty uczestniczą w budowie nowej tkanki. W stanie równowagi gęstość tej ostatniej się nie zmienia, ponieważ tyle samo komórek rozpuszcza kość, co buduje nową. Ale przecież one mogą budować w innym kierunku! Wówczas, mimo istnienia stanu równowagi, następuje reorientacja beleczek kostnych. Uwzględnienie tego efektu to jedna z największych zalet naszego modelu – podkreśla uczony. Rozwijanie tak dokładnego modelu nie byłoby możliwe, gdyby nie Laboratorium Mikro- Nanotomografii WFILS, które dostarcza danych wyjściowych do modelowania oraz jego weryfikacji.

Nowości Wydawnictw AGH

Skrypt do zajęć laboratoryjnych z przedmiotu nanomateriały i nanotechnologie

Redakcja: Dariusz Kata
Joanna Mastalska-Popławska
Paweł Rutkowski
Jan Huebner
Dominika Madej
Ryszard Prorok
Łukasz Wójcik
Dawid Kozień

Skrypt obejmuje osiem ćwiczeń o identycznej konstrukcji, na którą składają się dwie części: przygotowanie teoretyczne i przebieg ćwiczenia. Części teoretyczne zawierają kompendium wiedzy niezbędnej do zrozumienia badanych zjawisk oraz ich interpretacji, prezentują też spis literatury poszerzającej daną problematykę. Części przedstawiające przebieg ćwiczenia opisują wykorzystywane w danym ćwiczeniu

aparaturę i odczynniki oraz podają instrukcje dotyczące opracowania wyników. Każde ćwiczenie zakończone jest listą pytań i zagadnień mających pomóc studentowi w przygotowaniu się do ćwiczenia.

Problematyka ćwiczeń oprócz zagadnień związanych z charakterystyką nanoproszków i nanozawiesin obejmuje także proces wytwarzania nanomateriałów ceramicznych, przybliża ich mikrostruktury oraz niektóre z własności fizycznych, np. cieplne. Dodatkowo poruszono wybrane tematy związane z techniką laserową wytwarzania tworzyw ceramicznych. Wszystkie treści dobrano i zaprezentowano w sposób zrozumiały, a przez wykorzystanie licznych rysunków i zdjęć – także atrakcyjny. Skrypt przeznaczony jest dla studentów kierunków: inżynieria materiałowa, inżynieria chemiczna i procesowa oraz innych związanych z nanotechnologią i nanomateriałami.

oprac. Agnieszka Rusinek



Geologiczno-górniczne warunki eksploatacji w kopalniach podziemnych w wydajach solnych Polski środkowej

Katarzyna Poborska-Młynarska

Publikacja prezentuje obszerną charakterystykę geologiczną wydajów solnych Polski środkowej wraz z ich genezą, przybliża również wiele informacji historycznych i współczesnych, które dotyczą uwarunkowań i różnych aspektów technologii stosowanych w górnictwie solnym. Autorka przedstawia swoje doświadczenia geologiczno-górniczne zdobyte w kopalniach w Inowrocławiu, Wąpnie i Kłodawie na tle obecnego stanu znajomości budowy geologicznej i warunków geologiczno-górnicznych w wydajach solnych, przede wszystkim w wydajach soli cechsztyńskich na terenach Polski i Europy zachodniej. Ważną częścią pracy – oprócz prezentacji problemów związanych z eksploatacją wydajów solnych – jest przedstawienie zagadnień

związanych z wyzwaniami współczesnego świata. W szczególności autorka zwraca uwagę na możliwość ochrony środowiska naturalnego, jaką daje wykorzystanie powstałych w złożach soli podziemnych pustek poeksploatacyjnych i kawern do umieszczania w nich – przy zastosowaniu odpowiedniej technologii i metod skutecznego izolowania – odpadów komunalnych, radioaktywnych i innych niebezpiecznych. Z kolei specjalnie wykonane kawerny ługownicze z powodzeniem będą mogły być używane jako olbrzymie magazyny surowców energetycznych (wodoru, węglowodorów i innych gazów), co ma olbrzymie znaczenie w sytuacji coraz bardziej pożądanego wykorzystywania odnawialnych źródeł energii i sukcesywnego zwiększania ich udziału w miksie energetycznym.

Publikacja ma charakter interesującego podręcznika, dlatego skorzystają z niej zwłaszcza studenci kierunków i inżynierowie eksperci branż związanych z geologią, górnictwem solnym, nauką o Ziemi, technologiami pozyskiwania surowców mineralnych, energii (w tym odnawialnej), inżynierią i ochroną środowiska oraz składowaniem odpadów.

oprac. Agnieszka Rusinek
(na podst. recenzji)



Laboratorium od kuchni, czyli walidacja nie tylko analiz

Kinga Malec

Niektórzy idąc na studia, wiedzą, co chcieliby robić i gdzie pracować w przyszłości. Natomiast inni potrzebują więcej czasu, aby znaleźć odpowiedź na pytanie, jaką ścieżkę kariery chcą obrać.

Niezależnie od tego, do której grupy się zaliczasz, zdobycie doświadczenia zawodowego jeszcze podczas studiów znacznie zwiększa szanse na rynku pracy! Jak można to osiągnąć? Aplikując do programu stażowego Kierunek ORLEN!

Studia i co dalej?

Nazywam się Kinga Malec i swoją przygodę ze studiami rozpoczęłam w Akademii Górniczo-Hutniczej na Wydziale Energetyki i Paliw, kierunek Technologia Chemiczna. Obroniłam tytuł inżyniera i podjęłam decyzję o kontynuacji studiów na kierunku Technologii Paliwowe. Już w momencie wyboru liceum wiedziałam, że chciałabym związać swoją przyszłość z chemią, jednak na pytania od rodziny czy znajomych: „Co dalej?”, nie bardzo wiedziałam, co odpowiedzieć. Oczywiście pierwsze skojarzenia z chemią osób z mojego otoczenia to widowiskowe eksperymenty albo spektakularne pokazy chemiczne, czy tajne projekty i praca laboratoryjna z parującymi kolbkami. Obecnie jednak duży nacisk kładzie się na projektowanie oraz pracę w specjalistycznych programach. Jest to praca, gdzie fartuch, rękawiczki czy ochronne ubranie antystatyczne nie są potrzebne. Dlatego tak bardzo zależało mi na sprawdzeniu się w laboratorium, zobaczeniu czy to z nim chcę wiązać swoją przyszłość zawodową.

Dlaczego Kierunek ORLEN?

Właśnie taką szansą wydawała mi się możliwość stażu w jednym z laboratoriów spółki z Grupy ORLEN. ORLEN kojarzy się jako jeden z liderów branży paliwowo-energetycznej, jednak to co mnie

najbardziej zaciekawiło, to fakt rozwoju w kierunku biopaliw, także tych drugiej generacji. Zdecydowałam się aplikować do Pracowni Produktów Rafineryjnych w Trzebini, mając nadzieję, że moje rozwiązanie case study zagwarantuje mi miejsce w programie stażowym. Dużą rolę odegrała też lokalizacja laboratorium i elastyczny czas pracy na stażu, ponieważ umożliwia mi to połączenie pracy i ostatniego semestru studiów magisterskich.

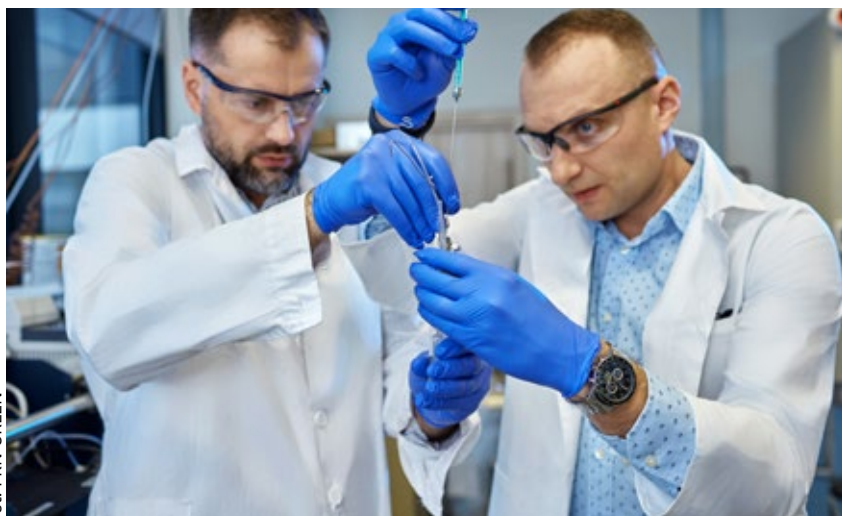
Połączenie pasji z zawodem!

W trakcie stażu mam do czynienia z rzeczami, o których uczyłam się na studiach. Widzę, jak funkcjonuje laboratorium „od kuchni”, ile pracy wymaga utrzymanie standardów jakości. Po zapoznaniu się z obowiązującymi normami i wytycznymi rozpoczęłam wykonywanie analiz, najpierw pod nadzorem, później już z coraz większą samodzielnością. Niewątpliwym plusem stażu jest to, że zadania są dostosowywane do umiejętności stażysty, nie odwrotnie. Dzięki temu każdy ma czas wdrożyć się w pracę w swoim tempie. Do moich obowiązków należy także zapoznawanie się z systemem LIMS, który ma na celu usprawnienie organizacji i podziału pracy w laboratorium. Pracownia w Trzebini jest wyjątkowa, bo daje mi możliwość pracowania z bardzo różnorodnymi próbkami. Na terenie zakładu znajduje się nie tylko instalacja DRW, ale też instalacja zielonego glikolu propylenowego czy pierwszy polski hub wodorowy. Skutkuje to różnorodnością analiz: oznaczenia fizykochemiczne, na chromatografach, miareczkowanie czy badanie organoleptyczne. W najbliższym czasie planowane jest otwarcie nowej, innowacyjnej instalacji – produkcji kwasu mlekowego z melasy cukrowej. Oznacza to, że będzie jeszcze więcej nowych analiz do poznania. Nie można też zapomnieć o kontroli jakości, przeprowadzanych sprawdzaniach i walidacjach – temat ten jest mi szczególnie bliski, gdyż właśnie o walidacji pisałam w swojej pracy inżynierskiej.

Spróbuj swoich sił!

Rekrutacja do kolejnych edycji na półroczny, płatny staż odbywa się aż dwa razy w roku! Do wyboru jest kilkadziesiąt ofert stażowych w całej Polsce. Aplikować mogą studenci ostatnich lat studiów oraz absolwenci kierunków nie tylko inżynierskich, ale też kierunków ścisłych, ekonomicznych i humanistycznych..

Jakość każdej próbki jest potwierdzana szczegółową analizą



fot. PKN ORLEN

Mikroskop czy teleskop?

Ewa Elżbieta Nowakowska
Studium Języków Obcych AGH

W czerwcu nagłą nas terminy: zaliczeń, egzaminów, prac inżynierskich, magisterskich, doktoratów, syntez, artykułów... Należy myśleć logicznie, przekrojowo, być dobrze zorganizowanym, nie dać się rozproszyć.

Ba, łatwo powiedzieć, gdy rozszalała zieleń majowa przeradza się w jeszcze zuchwalszą i rozbuchaną zieleń czerwcową, nęcąc i kusząc soczystym nasyceniem, olśniewającą urodą bżów, róż, rododendronów i piwonii... I to w zasadzie wszędzie! Nawet te uliczki, które w zimie wydają się ze swoimi odrapanymi fasadami kamienic nieco obskurne, nabierają teraz tajemnego powabu, obrośnięte i owinięte w liście i pędy; nawet rachityczne domki, a w zasadzie rozpadające się budy, oplecione winobluszczem i otoczone wonią jaśminów nabierają czegoś na kształt liryzmu... Nietatwo się zatem skupić i czasem trudno pojąć całość, ogarnąć umysłem jakiś ogólniejszy sens, nie pozwolić, by zwiodły nas drobiazgi i szczegóły. Ale te ostatnie nieustannie urzekają, utrudniając dostrzeżenie sedna sprawy i wyciąganie właściwych wniosków. W języku angielskim istnieje bardzo obrazowe wyrażenie „not see the wood for the trees” albo „to be unable to see the wood for the trees” (dosłownie: „nie widzieć lasu spoza drzew”), które sugeruje, że szczegóły przesłaniają nam istotę rzeczy, nie widzimy najważniejszych kwestii, postrzegamy sprawę subiektywnie. Kierujemy uwagę ku pojedynczym drzewom, a umyka nam fakt, że tworzą one całość – las.

To angielskie przysłowie o nieznanym, zapewne ludowym rodowodzie, zostało po raz pierwszy odnotowane w 1546 roku przez dramaturga Johna Heywooda (jego nazwisko, niczym kalambur, kryje słowo „wood” – „las”, „lasek”) w opublikowanym w Londynie zbiorze przysłów i porzekadeł *Proverbs*. Powiedzenie nabrało dodatkowych konotacji w odniesieniu do rządów króla Karola II oraz do ówczesnego papieżstwa, krytykując niezdolność dostrzegania prawdziwych problemów zwykłych ludzi, przesłanianych przez troskę o pieniądze i bogacenie się. W późniejszym czasie słowo „wood” zostało zastąpione przez mniej poetycki „forest”, jednak porzekadło nie weszło do powszechnego użycia aż do początków XIX wieku. Wielu pisarzy, jak Swift czy Hazlitt dokonywało parafraz tego powiedzenia, a W.H. Hudson napisał w dziele *The Shepherd's Life*: „We do not want to lose sight of the wood on account of the trees” („nie chcemy stracić oczu lasu z powodu drzew”).

Zauważmy, że niektóre źródła podają, że autorem przysłowia jest niemiecki poeta i prozaik Christoph Martin Wieland (1733–1813), który w *Księdze II swego Musarionu* stwierdził: „Sie sehn den Wald vor lauter Bäumen nicht”, trudno jednak uznać go za twórcę przysłowia, skoro już dwa stulecia wcześniej umieścił go w swym zbiorze Heywood. Przysłowia mają to do siebie, że nie zawsze stanowią „własność” danej nacji, ale migrują przez granice i pojawiają się w wielojęzycznych wersjach.

Tak też się działo z powiedzeniem, które stanowi swoiste przeciwieństwo wyżej omawianego „nie widzieć lasu spoza drzew”, a mianowicie ze zwrotem „diabeł tkwi w szczegółach”. Mówi ono, że zaniedbywanie rzeczy drobnych prowadzi do zniekształcenia całości planu czy projektu lub do nieosiągnięcia celu. Ponoć sam Michał Anioł stwierdził: „Nie należy lekceważyć drobnostek, bo od nich zależy doskonałość”, jednak mimo podobnego sensu tej konstatacji trudno przypisać temu artyście autorstwo porzekadła, w którym mowa jest jednak o diable. Jak pisze Jan Adamski, „Często można się natknąć na informację, że cytowane przysłowie jest polską mądrością ludową, ale nie do końca odpowiada to prawdzie. [...] Gdzie narodziło się przysłowie – tego nie wiadomo, natomiast niewątpliwy jest jego szeroki zasięg, o czym świadczą niemal dosłowne odpowiedniki w bardzo wielu językach. Na przykład angielskim: ‘the devil is in the details’, francuskim: ‘le diable est dans le detail’, hiszpańskim: ‘el diablo está en

Diabeł tkwi w szczegółach. Las w Górach Stołowych



fol. E.E. Nowakowska

fot. E.E. Nowakowska



Widzenie lasu w Bolechowicach spoza drzew

los detalles' czy fińskim: 'piru asuu yksityiskohdisa". Czyli raz staramy się dostrzec całość, dokonać syntezy, ignorując rozpraszające nas detale, albo po prostu zobaczyć coś w szerszej perspektywie, a raz staramy się bacznie przyrzeć częściom składowym, dokonać raczej analizy. Przypomina to proces twórczy, narodziny poezji, które celnie charakteryzuje Józef Baran w wierszu *Ars Poetica*:

To równoczesny błysk spojrzeń
na ziemię i Ziemię
z perspektywy księżycy
i przez
najczulszy mikroskop

Czy właśnie nie to łączy poetów z naukowcami...? Mikroskop i teleskop, dwa rodzaje postrzegania rzeczywistości, dwie wobec niej postawy...? I wcale nie trzeba między nimi wybierać, są przecież bliźniaczym rodzeństwem. Bo przecież błysk tych spojrzeń jest „równoczesny”.

Bibliografia i linki

Apperson, G.L., *The Wordsworth Dictionary of Proverbs*, Wordsworth Editions Ltd, 1993

Baran, J., *Majowe zaklęcie*, Kraków 1997

<https://grammarist.com/usage/cannot-see-the-forest-for-the-trees/>

<https://www.britannica.com/biography/John-Heywood>

<https://idiomation.wordpress.com/2014/01/22/the-devil-is-in-the-details/>

<https://janadamski.eu/2017/09/diabel-tkwi-w-szczegolach/>

Grand Prix dla Zespołu Pieśni i Tańca AGH „Krakus”

Maciej Jędrzejek

28 maja tego roku w Pałacu Młodzieży w Katowicach odbył się VIII Ogólnopolski Festiwal Tańca „Power” o Puchar Czarnych Diamentów. Grupy dziecięce ZPIT AGH „Krakus” zaprezentowały na nim obrazek pt. „Legenda o smoku wawelskim”. Choreografia i inscenizacja została przygotowana przez Katarzynę Piwowar,

która jest instruktorką Małego Krakusa od 2010 roku, a z zespołem związana jest od 1987 roku. Opracowaniem muzycznym zajęli się kierownik kapeli „Krakusa” Maciej Maksoń.

Dzieci z „Małego Krakusa” pokonały wszystkie zespoły z czterech kategorii, na które podzielone zostały prezentacje „Power Folk”,

otrzymując Nagrodę Główną – Puchar Czarnych Diamentów.

„Krakus” zaprezentował się również w kategorii – Inspiracja folklorem. Tancerze z grupy studenckiej: Bożena Janus, Aleksandra Olszanecka, Julia Trojańska, Jakub Kwoka, Mateusz Pilecki i Mateusz Romowisz, zatańczyli do utworu N. Sroeder i R. Kamińskiego „Przypływy”. Kompozycja zatytułowana „Miłość w słowach się nie mieści”, również w choreografii Katarzyny Piwowar, wywalczyła drugie miejsce. Festiwal Power trwał trzy dni, został podzielony na części Power Eksperyment, Power Folk i Power Dance. W sumie we wszystkich kategoriach zostało poddanych ocenie ponad 160 prezentacji.

fot. krakus.net



Zwycięzcy po ogłoszeniu wyników z trofeum - Pucharem Czarnych Diamentów

Wiśnia

(*Prunus sp.*)

Ewa Czekaj-Kamińska
Dział Utrzymania Terenu

Charakterystyka rośliny:

Wachlarz kolorów kwiatów rozpościera się od bieli po ciemny karmin. Pastelowe o delikatnym, nie-nachalnym zapachu. Wyróżniają się na tle szybko rosnącej, jaskrawo zielonej trawy. Wiśnie pokazują nam swoje piękno zaraz po magnoliach.

Wiśnia (*Prunus sp.*) to rodzaj roślin należący do rodziny różowatych (*Rosaceae*). Oprócz gatunków o jadalnych owocach wyróżniamy także wiśnie ozdobne. Należą do nich gatunki takie jak: wiśnia piłkowana (*Prunus serrulata*), wiśnia nipponńska (*Prunus nipponica*), wiśnia różowa (*Prunus pendula*) czy wiśnia osobliwa (*Prunus x eminens*). Każdy z tych gatunków posiada również swoje odmiany, różniące się kolorem kwiatów, a w szczególności pokrojem. Jednym z najciekawszych odmian wiśni piłkowanej (*Prunus serrulata*) jest 'Amanogawa'. Jest to drzewo o pokroju kwitnącej, bardzo wąskiej kolumny. Posiada wymagania siedliskowe podobne do innych gatunków wiśni. Kwiaty są bardzo efektowne, pełne, jasnoróżowe, pachnące, pojawiają się w maju. Liście jesienią przebarwiają się na żółtopomarańczowo. Odmiana ta jest jednak wrażliwa na mroz, dlatego wymaga okrycia i zabezpieczenia przed nadejściem zimy.

Dlaczego sadzimy wiśnie w różnych odmianach?

Wiśnie to drzewa bardzo efektowne wiosną. Ich pory kwitnienia w zależności od gatunku są wymienne, dlatego możemy cieszyć się ich kwitnieniem wiśni aż do czerwca. Niektóre gatunki i ich odmiany mogą utrzymywać kwiaty aż do wczesnego lata. Oprócz posiadania walorów estetycznych wiśnie są drzewami bardzo odpornymi na szkodniki czy niekorzystne warunki środowiskowe (również miejskie). Nie wymagają też specjalistycznej pielęgnacji – ich malowniczy pokrój zawdzięczają tylko i wyłącznie naturze.

Lokalizacja na terenie kampusu:

Szereg odmian, jakie możemy spotkać na terenie naszego kampusu może zaskoczyć nawet stałego bywalca. Otóż mijając gmach główny A-0 spotykamy kilka okazów wiśni w odm. 'Kiku-shidare-zakura'. Są jednymi z najstarszych okazów tego gatunku rosnących w naszym otoczeniu. Nieopodal, wzdłuż jednego z ciągów pieszych vis-a-vis wejścia do pawilonu C-1 rośnie szpaler wiśni osobliwych w odmianie 'Umbraculifera'. Ich pokrój z natury jest kulisty, a kwiaty śnieżnobiałe. Idąc dalej w kierunku Biblioteki Głównej napotykamy na wiśnie piłkowane w odm. 'Fugenzo', ugi-



fol. E. Czekaj-Kamińska

nające się pod ciężarem mnóstwa bladoróżowych, złożonych kwiatów o delikatnym zapachu. Ten sam gatunek wiśni możemy spotkać w bliskim sąsiedztwie budynku Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Robotyki (D-1). Nie sposób nie wspomnieć o wiśniach piłkowanych (*P. serrulata*) w odmianie 'Kanzan' rosnących dwurzędowo przed fasadą budynku Wydziału Inżynierii Lądowej i Gospodarki Zasobami (A-3). Wiśnie piłkowane (*P. serrulata*) w odmianie 'Royal Burgundy' upiększają otoczenie skweru przed Wydziałem Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej (B-5). Przechodząc w kierunku zachodniej części kampusu możemy spotkać wiśnie piłkowane w odmianie 'Kanzan' rosnące przy chodniku prowadzącym do budynku Wydziału Fizyki i Informatyki Stosowanej (D-10). Ich kontynuacją jest szpaler (posadzony jesienią ubiegłego roku) rosnący wzdłuż nowego budynku wspomnianego Wydziału (D-7).

Kwitnące wiśnie przed budynkiem Biblioteki Głównej

Czy wiesz, że...?

...w Japonii obchodzone jest święto „hanami” związane z przyglądaniem się kwitnącym wiśniom? Japonia jest nazywana Krajem Kwitnącej Wiśni. Drzewa te są tam bowiem otaczane specjalnym kultem i sadzone w wielu miejscach publicznych takich jak: parki miejskie, ogrody, przy deptakach, alejach, ulicach, a nawet autostradach! Święto oglądania kwiatów to dla Japończyków czas spotkań z rodziną i przyjaciółmi, urządzania pikników i spotkań w otoczeniu kwitnących wiśni. Kultuwując tę tradycję Japończycy wierzą, że wraz z naturą obudzą się do życia po okresie zimy.



Kampus kwitnących

wiśni



Wiśnie piłkowane w odmianie Royal Burgundy
w otoczeniu budynku B-5
fot. E. Czekaj-Kamińska