



Politechnika Krakowska ma nowe centrum badawcze

2024-02-19

Na Wydziale Inżynierii Środowiska i Energetyki oficjalnie otwarto warte ponad 7 mln zł Laboratorium Maszyn i Urządzeń Energetycznych (LMiUE). Mimo krótkiego stażu w strukturze uczelni, ma już akredytację Polskiego Centrum Akredytacji.

Nowe laboratorium prowadzi badania właściwości cieplno-fizycznych i mechanicznych nowoczesnych materiałów najbardziej zaawansowanymi technikami badawczymi. Wykonuje też – ważne dla ochrony środowiska – analizy chemiczne i oznaczenia zanieczyszczeń trwałych, m.in. pestycydów, hormonów i leków – w glebie, wodzie i powietrzu. Z szerokiej palety możliwości laboratorium i wiedzy eksperckiej specjalistów PK będą korzystać nie tylko naukowcy, ale też firmy. Nowa jednostka jest częścią Regionalnego Zespołu Akredytowanych Laboratoriów Badawczych i Wzorcujących PK, które powstało na Politechnice Krakowskiej dzięki wsparciu ze środków unijnych. Należą do niego również dwie inne placówki badawcze uczelni (z Wydziału Mechanicznego).

– Otwarcie Akredytowanego Laboratorium Maszyn i Urządzeń Energetycznych umożliwia Politechnice Krakowskiej prowadzenie na wysokim, europejskim poziomie nowych oraz ulepszonych prac i świadczenie usług badawczych, głównie z zakresu wysoko zaawansowanych materiałów oraz technologii dla przemysłu. Powstanie nowej placówki przyczynia się również do wzrostu potencjału naukowego, gospodarczego oraz poziomu innowacyjności województwa małopolskiego – podkreśla rektor Politechniki Krakowskiej prof. dr hab. inż. Andrzej Szarata.

Regionalny Zespół Akredytowanych Laboratoriów Badawczych i Wzorcujących PK – kluczowy ośrodek dla Małopolski

Otwarte właśnie laboratorium powstało w ramach unijnego projektu, który dotyczył utworzenia na Politechnice Regionalnego Zespołu Akredytowanych Laboratoriów Badawczych i Wzorcujących. Przedsięwzięcie otrzymało dofinansowanie z Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Małopolskiego na lata 2014-2020 (kierownikiem projektu RZAL jest dr hab. inż. Magdalena Niemczewska-Wójcik, prof. PK z Wydziału Mechanicznego). W skład Regionalnego Zespołu Akredytowanych Laboratoriów Badawczych i Wzorcujących wchodzi trzy placówki Politechniki Krakowskiej – dwie z Wydziału Mechanicznego (Laboratorium Metrologii Współrzędnościowej oraz Laboratorium Badań Technoklimatycznych i Maszyn Roboczych, które dzięki unijnemu wsparciu zyskały nowoczesną aparaturę badawczą) i nowo powstałe Laboratorium Maszyn i Urządzeń Energetycznych z Wydziału Inżynierii Środowiska i Energetyki.

– Projekt RZAL pozwolił nam skonsolidować potencjał badawczy uczelni w kilku znaczących dyscyplinach naukowych: inżynierii materiałowej, inżynierii środowiska, górnictwie, energetyce, inżynierii chemicznej. Tym samym Kraków i Małopolska zyskują kluczowy ośrodek naukowo-badawczy, działający w oparciu o najnowocześniejszą technologię pomiarową i systemy badawcze oraz ściśle łączący naukę i innowacje techniczne z zastosowaniami przemysłowymi – mówi dr hab. inż. Magdalena Niemczewska-Wójcik, prof. PK, kierownik całego unijnego projektu.



Imponujące możliwości badawcze

Koszty utworzenia otwartego właśnie Laboratorium Maszyn i Urządzeń Energetycznych to 7,35 mln zł, z czego dofinansowanie z UE wyniosło 5,41 mln zł, a pozostałe środki pochodziły z budżetu uczelni i wydziałów PK. Kierownikiem nowej jednostki Politechniki, działającej w ramach Katedry Procesów Ciepłych, Ochrony Powietrza i Utylizacji Odpadów WIŚiE PK, jest dr inż. Jan Wrona.

– Dzięki bogatemu wyposażeniu Laboratorium Maszyn i Urządzeń Energetycznych w przyrządy, które określają zróżnicowane parametry fizyczne i chemiczne materiałów, możliwe będzie szerokie spektrum działalności naukowej i współpracy z przemysłem – mówi dr inż. Jan Wrona. – W LMiUE będziemy określać właściwości cieplno-fizyczne i mechaniczne materiałów, np. izolacyjnych czy budowlanych, w warunkach zbliżonych do tych, w jakich będą eksploatowane. Możliwości badawcze laboratorium obejmują również określanie charakterystycznych temperatur przemian fazowych w materiałach różnych typów, efektów cieplnych oraz zmian masy podczas przemian fizycznych i chemicznych w badanych próbkach. Ponadto, możliwe jest określanie dyfuzyjności cieplnej i współczynników przewodzenia ciepła, a także modułu Younga i współczynnika Poissona dla materiałów metodą wzbudzania impulsowego w szerokim zakresie temperatury – opisuje dr inż. Jan Wrona. Takie badania służą m.in. ograniczaniu zużycia energii w budynkach i instalacjach przemysłowych.

Dostępna w laboratorium aparatura daje też możliwości badania emisji składników gazowych z procesów spalania, zgazowania czy pirolizy. Do tego pozwoli na wykonywanie analiz chemicznych surowców i produktów wykorzystywanych w procesach produkcyjnych oraz oznaczenia zanieczyszczeń obecnych w środowisku – w glebie, wodzie i powietrzu – m.in. pestycydów, hormonów i leków. Wyniki badań będą mogły być wykorzystane do unowocześniania procesów wytwórczych i produktów oraz podejmowania wyzwań o charakterze ekologicznym czy związanych ze zrównoważonym rozwojem, takich np. jak walka ze smogiem.

Nowe laboratorium - z akredytacją PCA w służbie społeczeństwu

Mimo, że nowa placówka badawcza Politechniki Krakowskiej dopiero rozpoczyna swoją działalność, już zdobyła prestiżową akredytację Polskiego Centrum Akredytacji. – Sytuacja na rynku usług laboratoryjnych w Polsce rozwija się dynamicznie. Akredytacja PCA potwierdza nasze kompetencje do prowadzenia badań na najwyższym poziomie i jest dowodem na wysoką jakość świadczonych usług badawczych według bardzo rygorystycznych zasad. To daje Politechnice Krakowskiej mocne atuty na tle krajowej i europejskiej konkurencji – mówi dr inż. Jan Wrona.

W ramach badań objętych akredytacją, w LMiUE naukowcy mogą wyznaczać przewodność cieplną w stanie ustalonym np. dla materiałów izolacyjnych – płaskich i cylindrycznych. Ponadto, mogą badać temperaturę i entalpię topnienia i krystalizacji tworzyw sztucznych metodą skaningowej kalorymetrii różnicowej (DSC).

Poza akredytowanym zakresem badawczym, oferta Laboratorium Maszyn i Urządzeń Energetycznych to także szeroki wachlarz innych analiz m.in.: ustalanie współczynnika przenikania ciepła dla przegród budowlanych i okien, analiza składu spalin, gazów odlotowych, procesowych i zanieczyszczeń



powietrza, badania substancji organicznych, w tym ropopochodnych, w glebie i materiale skalnym, ze szczególnym uwzględnieniem biomarkerów geologicznych. – Laboratorium jest nowoczesne i kompletne, co potwierdzili audytorzy Polskiego Centrum Akredytacji. Wypełnia je obsługiwany przez ekspertów zaawansowany sprzęt, co z aprobatą odnotowali także nasi partnerzy z innych jednostek naukowych i biznesu. W dniu otwarcia działalności LMiUE należy takie zainteresowanie uznać za sukces – podkreślał dr hab. inż. Stanisław Rybicki, prof. PK, dziekan Wydziału Inżynierii Środowiska i Energetyki PK.

Oprócz korzyści wynikających z prowadzenia wysoko zaawansowanych badań, laboratoria tego typu przynoszą również ważne korzyści społeczne. – To m.in. wdrożenie na rynek nowych, dokładnie sprawdzonych produktów firm z różnych branż przemysłu. Przebadane w akredytowanych laboratoriach – według restrykcyjnych przepisów, norm, z zastosowaniem aparatury badawczej na światowym poziomie – będą miały gwarancję najwyższej jakości i w lepszym stopniu posłużą konsumentom i społeczeństwu – zaznacza dr inż. Jan Wrona. – Akredytowane badania pozwolą producentom ograniczyć koszty produkcji, zmniejszyć liczbę wadliwych wyrobów, a to wpłynie na sukcesy ekonomiczne firm, wzrost liczby klientów, co otworzy możliwości ekspansji małopolskich przedsiębiorstw poza region.

Aparatura na światowym poziomie

Nowe laboratorium Politechniki Krakowskiej powstało w specjalnie odnowionych na ten cel przestrzeniach przyziemia budynku Wydziału Inżynierii Środowiska i Energetyki na kampusie głównym uczelni (przy ul. Warszawskiej 24). Zestaw aparatury badawczej, stanowiącej wyposażenie LMiUE, robi wrażenie. W skład Laboratorium Maszyn i Urządzeń Energetycznych wchodzi m.in.:

- stanowiska do badań przewodności cieplnej materiałów izolacyjnych płaskich i cylindrycznych
- zestaw do kompleksowych analiz chromatograficznych, w tym analiz śladowych, zanieczyszczeń powietrza, wód, gruntów, żywności
- wieloparametrowy, przenośny analizator gazów
- analizator do pomiaru przewodności cieplnej i dyfuzyjności ciał stałych, proszków, płynów i past
- przenośne systemy pomiarowe do określania współczynnika przenikania ciepła przez przegrody budowlane i szkło
- stanowiska do badań dyfuzyjności i przewodności cieplnej w zakresie temperatur od -150°C do 1500°C
- dylatometr do wyznaczania współczynnika rozszerzalności termicznej materiałów
- stanowisko do wyznaczania modułu Younga i współczynnika Poissona różnych materiałów
- piec komorowy do badań materiałów w wysokich temperaturach – do 1600°C.

Laboratorium Maszyn i Urządzeń Energetycznych jest jedną z 7 placówek badawczych Politechniki Krakowskiej, które mają akredytację Polskiego Centrum Akredytacji. Pozostałe to: Laboratorium Metrologii Współrzędnościowej, Laboratorium Badań Technoklimatycznych i Maszyn Roboczych (Wydział Mechaniczny), Laboratorium Analiz Śladowych im. Profesora Adama Grochowskiego (W. Inżynierii i Technologii Chemicznej), Laboratorium Badania Odkształceń i Drgań Budowli, Laboratorium Badawcze Materiałów i Konstrukcji Budowlanych (oba W. Inżynierii Lądowej), Laboratorium Ogrzewnictwa, Wentylacji, Klimatyzacji i Chłodnictwa (W. Inżynierii Środowiska i Energetyki).