

Dla naszych naukowców drewno nie ma żadnych tajemnic

Specjaliści z Politechniki Koszalińskiej umieją wszechstronnie zbadać nawet najmniejszy fragment drewna. W filii uczelni w Szczecinku działa nowoczesne centrum pomiarów fizycznych i mechanicznych właściwości drewna i materiałów drewnopochodnych.

Polska jest jednym z czołowych producentów wyrobów z drewna, a północna i zachodnia jej część to zagłębie przetwórstwa drzewnego w kraju. Tu znajdują się przedsiębiorstwa pozyskujące drewno. Tu również działa cały szereg firm zajmujących się jego przetwórstwem. Politechnika Koszalińska stara się tę szansę wykorzystać. Nasza uczelnia jako jedyna w tej części Pomorza kształci specjalistów dla przemysłu drzewnego. A niedawno postanowiła rozszerzyć ofertę naukową i dydaktyczną o możliwość prowadzenia badań nad nowymi materiałami i technologiami przetwórstwa drzewnego, by dzięki temu jeszcze ściślej włączyć się we współpracę z przemysłem.

– Jako jednostka uczelni wyższej skupiamy się nie tylko na kształceniu studentów, ale również na badaniach naukowych. Te dwie drogi powinny się łączyć – mówi dr hab. Dariusz Tomkiewicz prof. PK, kierownik realizowanego przez uczelnię projektu badawczego.

Wyzwanie dla nauki

Takie zainteresowanie produktami i technologiami nie powinno dziwić. Bo w dobie dbałości o środowisko (ochrona klimatu, zapobieganie emisji dwutlenku węgla) zapotrzebowanie na materiały pochodzenia naturalnego jest coraz większe. Stąd coraz większy popyt na drewno. Stąd także coraz szybszy postęp w przemyśle drzewnym (płyta wiórowa, którą wyprodukowano dziś, choć wygląda podobnie jak ta sprzed 10 czy 20 lat, to ze względu na strukturę wewnętrzną jest niemal zupełnie innym wyrobem).

Coraz większe jest także zapotrzebowanie na badania naukowe dotyczące nowych technologii przetwórstwa drewna czy produktów drewnopochodnych. Drewno uchodzi za materiał bliski doskonałości (to, co natura wytworzyła przez miliony lat, naukowcy próbują dziś naśladować w sposób inżynierski). Jest przy tym jednak materiałem o rozbudowanej strukturze wewnętrznej i ma właściwości trudne do zunifikowania (powstając w warunkach naturalnych ulega podczas wzrostu oddziaływaniom czynników zewnętrznych, które wpływają na jego strukturę wewnętrzną).

Zadań dla naukowców więc nie brakuje, zwłaszcza, że kolejnym wyzwaniem stał się recykling. Dbłość o dobro środowiska sprawia, że powszechnym dążeniem jest dziś, by niemal każdy element wykonany z drewna poddać obróbce i uzyskać z powrotem użyteczny materiał, z którego będzie można tworzyć następne konstrukcje. Odzyskiwanie materiału drzewnego tą drogą (oddzielenie go od metalu czy tworzyw sztucznych, usunięcie warstw farby czy lakieru) nie jest jednak rzeczą prostą. Nauka i w tym przypadku przychodzi z pomocą.

Dlatego na naszej uczelni pojawił się pomysł, by stworzyć pracownię wyposażoną w aparaturę, która umożliwi zaawansowane badanie właściwości materiałów drzewnych, struktury materiału, właściwości substancji klejących i powłok wykorzystywanych w przemyśle drzewnym. Pozwoli także na realizację badań w zakresie właściwości fizycznych związanych z rozkładem gęstości i innych przestrzennych zmian własności materiałów drzewnych.

Centrum Pomiaru Fizycznych i Mechanicznych Właściwości Materiałów Drzewnych, bo tak nazywa się nowa placówka, powstało kilka miesięcy temu jako pracownia funkcjonująca w ramach działającej w Szczecinku filii Politechniki Koszalińskiej. Łączny koszt tego zadania przekroczył kwotę 1,77 miliona złotych, z czego blisko 1,17 miliona to środki z Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Zachodniopomorskiego.

Z absolutną dokładnością

Centrum to przede wszystkim nowoczesna aparatura, dzięki której można zajrzeć do wnętrza materiału wykonanego z drewna, w najmniejszym stopniu go nie niszcząc.

Podstawowym narzędziem jest mikrotomograf, który umożliwia analizę struktury wewnętrznej

materiałów z dokładnością do pojedynczych mikrometrów. Taka dokładność jest niezbędna, bowiem w strukturze wewnętrznej drewna można obserwować przestrzenne zmiany zachodzące nawet na poziomie tysięcznych części milimetra. – *Ta struktura to swego rodzaju inżynieryjne arcydzieło, nad którym natura pracowała miliony lat* – przyznaje prof. Tomkiewicz. – *Jeśli chcemy opracować nową technologię czy wyrób, musimy poznać wewnętrzne mechanizmy rządzące tym arcydziełem.*

Szczegółowa analiza jest niezbędna nie tylko w przypadku obróbki drewna, ale także przy produkcji materiałów drewnopochodnych. Zwykle bowiem tego typu materiały składają się z różnych warstw, które mają do spełnienia różne funkcje w konstrukcji (jest więc wypełnienie, warstwa nośna, warstwa odporna na ścieranie oraz powłoka decydująca o walorach estetycznych wyrobu). Badanie właściwości tych materiałów odbywa się więc także na poziomie mikro- i nanometrycznym.

Drugi aparat to analizator termiczny, który służy do badania właściwości termicznych i analizy fizyko-chemicznej materiałów drzewnych. – *Urządzenie jest wyposażone w specjalną przystawkę, dzięki której możemy poddawać analizie gazy wydzielające się w trakcie rozkładu termicznego materiałów drzewnych* – tłumaczy kierownik projektu. – *W związku z tym możemy analizować zachowanie materiałów pod wpływem zmian temperatury, a także badać ich skład chemiczny i właściwości termodynamiczne.*

Wyposażenie pracowni stanowi także bardzo precyzyjny skaner 3D. Narzędzie to umożliwia wykonanie setek zdjęć na sekundę, co pozwala na uzyskanie pełnej wiedzy o zmianach geometrii wyrobu podczas poddawania go różnego rodzaju obciążeniom zewnętrznym. Pozwala to na ustalenie najbardziej newralgicznych węzłów pod względem wytrzymałości konstrukcji. – *Dzięki temu możemy analizować i optymalizować konstrukcje wykonane z materiałów drzewnych tak, aby dobierać materiały i parametry wyrobu zgodnie z oczekiwaniem użytkownika końcowego.*

Badania dla nauki i przemysłu

Tak powstało nowoczesne centrum badawcze, które może prowadzić prace badawcze zarówno na rzecz nauki, jak i otoczenia gospodarczego. Centrum jest otwarte na współpracę z firmami z branży drzewnej i meblarskiej. Jest ona możliwa wszędzie tam, gdzie istnieje potrzeba przeprowadzenia badań związanych ze strukturą wewnętrzną materiałów i technologią ich wytwarzania. Chodzi zarówno o tych producentów, którzy chcą wdrożyć nowe technologie lub przygotowują się do wytwarzania nowych wyrobów, jak i tych, którzy zamierzają udoskonalić już wytwarzane produkty.

Centrum oferuje następujące usługi:

- usługi pomiarowe z zastosowaniem zaawansowanego sprzętu,**
- rozwiązywanie technicznych problemów przemysłowych w zakresie projektowania, automatyzacji, monitorowania, kontroli oraz optymalizacji procesów technologicznych,**
- rozwiązywanie technicznych problemów przemysłowych w zakresie opracowania nowych konstrukcji oraz ich optymalizacji,**
- wykonywanie ekspertyz oraz wydawanie opinii technicznych,**
- współpracę w zakresie zarządzania jakością i bezpieczeństwem.**

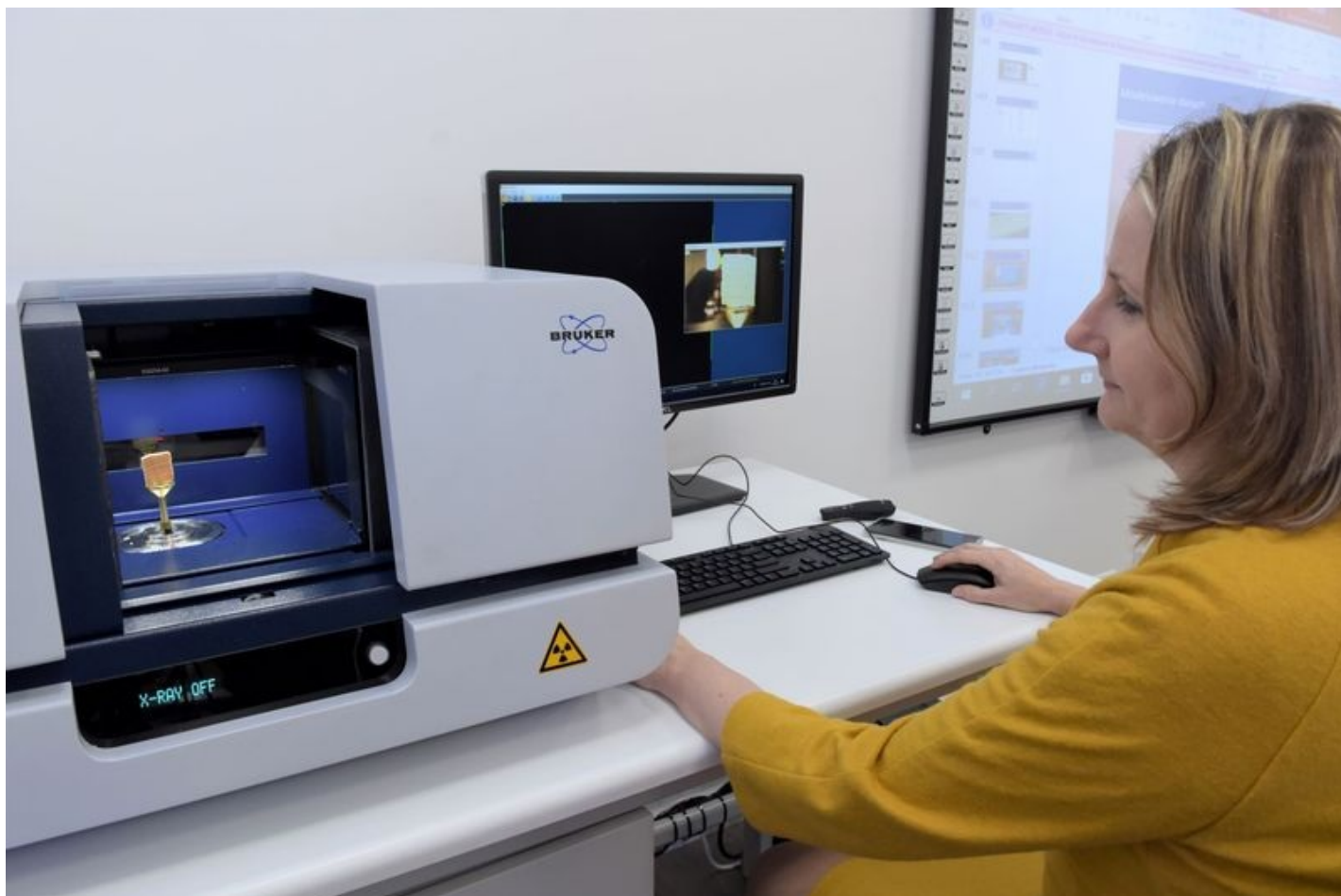
Centrum Pomiaru Fizycznych i Mechanicznych Właściwości Materiałów Drzewnych

Filia Politechniki Koszalińskiej w Szczecinku

ul. Waryńskiego 1 (I piętro)

tel. 660-560-340

Strona domowa: <http://wpd.tu.koszalin.pl/kat/248/centrum-pomiaru-fizycznych-i-mechanicznych-wlasciwosci-materialow-drzewnych>



Mikrotomograf to jedno z urządzeń, które stanowi wyposażenie Centrum Pomiaru Fizycznych i Mechanicznych Właściwości Materiałów Drzewnych.

Badania z użyciem mikrotomografu prowadzi dr hab. inż. Anna Zawada-Tomkiewicz, prof. PK.

Zdjęcie: Adam Paczkowski/Politechnika Koszalińska