

„Warmia i Mazury regionem zjednoczonej Europy” Tani VIP?

Przedsięwzięcie jest realizowane w ramach projektu „Zakup specjalistycznej aparatury naukowo-badawczej dla potrzeb realizacji analiz strukturalnych i projektowania materiałów” dofinansowanego ze środków Regionalnego Programu Operacyjnego Warmia i Mazury na lata 2007 – 2013.

Coraż częściej mówi się o możliwościach zastosowania najnowszej generacji materiałów próżniowych zwanych potocznie VIP (ang. *Vacuum Insulated Panel*) do ochrony cieplnej budowli. Mają one prawie dziesięć razy większy opór cieplny niż powszechnie stosowany styropian czy wełna mineralna. Jednak horrendalnie wysoka cena, czego doświadczone, sprowadzając z Niemiec pojedyncze panele do badań, prowadzonych w Laboratorium Fizyki Budowli Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie, skutecznie ogranicza wykorzystywanie tych materiałów w budownictwie. Jednym z powodów wysokiej ceny jest używanie krzemionki pirogenicznej do budowy rdzeni paneli. Tańsze materiały, jak polistyren czy poliuretan, również poddają się trwałemu odpowietrzaniu do poziomu próżni wysokiej (10^{-3} hPa), jednak do tego wymagane są obudowy ze sztywnych materiałów (np. szkła) i wówczas cena również nie należy do niskich. Miękkie obudowy wykonane z metalizowanych folii wymagają zastosowania rdzeni z materiału bardzo lekkiego, trwałe odporne na ściskanie i charakteryzującego się specyficzną budową porów. Gdyby krzemionkę pirogeniczną udało się zastąpić innym, tańszym materiałem



Analizator sorpcji fizycznej wraz z komorą do wstępnego kondycjonowania próbek

o podobnej nanobudowie, wówczas zastosowanie materiałów próżniowych VIP mogłoby być częstsze, chociaż zapewne długo jeszcze nie będą one powszechnie używane. Zakładając, że bazą do otrzymania tańszego rdzenia jest mineralne tworzywo komórkowe, projektowanie takiego materiału wymaga zastosowania urządzeń, które z niezwykłą precyzją umożliwią kontrolowanie postępu prac w kształtowaniu porowatej struktury do wymaganego wzorca. Takie możliwości dają urządzenia zakupione w ramach projektu „Zakup specjalistycznej aparatury naukowo-badawczej dla potrzeb realizacji analiz strukturalnych

i projektowania materiałów” dofinansowanego ze środków Regionalnego Programu Operacyjnego Warmia i Mazury. Przykładem może być przedstawiony na fotografii analizator sorpcji gazów, który w kontrolowanych warunkach ciśnienia i temperatury kriogenicznej umożliwia wyznaczenie takich parametrów ciał stałych, jak:

- wielkość powierzchni właściwej (wykorzystując np. metodę BET);
- rozkład wielkości porów w zakresie mezo-, mikro- oraz ultra-mikroporów;
- całkowitą objętość porów i ich rozkład;
- charakterystykę miejsc aktywnych na powierzchni próbki.

W ramach wymienionego projektu zakupiono również urządzenia do badania i rejestracji optycznej makroporów oraz porów powietrznych. Należy podkreślić, że choć cały ciąg technologiczny służący do kolejnych etapów wytworzenia materiału próżniowego odbiega od standardowego projektowania materiałów mineralnych, końcowym etapem jest pomiar współczynnika przewodzenia ciepła. Sukcesem byłoby osiągnięcie $\lambda \leq 0,01 \text{ W/m} \cdot \text{K}$.

dr hab. inż. Robert Wójcik, prof. UWM
Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie
Fot. Autor

Dane Beneficjenta: Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie
ul. Oczapowskiego 2, 10-719 Olsztyn; tel. 89 524 52 53; fax 89 524 52 60; www.uwm.edu.pl

Adresy stron internetowych instytucji zaangażowanych w proces wdrażania RPO WiM na lata 2007 – 2013:
<http://wrota.warmia.mazury.pl/Zarząd-Wojewodztwa.html>; <http://www.mrr.gov.pl>

Projekt współfinansowany ze środków Europejskiego Rozwoju Regionalnego
w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Warmia i Mazury na lata 2007 – 2013