

# Gotowi na dalszy rozwój

Z prof. dr. hab. inż. Zbigniewem Starczewskim, dyrektorem Instytutu Mechanizacji Budownictwa i Górnictwa Skalnego, rozmawia Dobrochna Chudzik

ZBIGNIEW STARCZEWSKI

Zdecydowana większość wymienionych technologii została wdrożona w przemyśle i przynosi wymierne korzyści Instytutowi i polskiej gospodarce.



**Dobrochna Chudzik: Z punktu widzenia naszego czasopisma najbardziej interesującą stroną Państwa działalności jest oferta dla górnictwa skalnego. Czy może Pan przedstawić ją naszym Czytelnikom?**

**Zbigniew Starczewski:** Problematyka górnictwa skalnego funkcjonuje w Instytucie już od lat 60-tych. Instytut Mechanizacji Budownictwa i Górnictwa Skalnego (IMBiGS) jest właściwie jedynym (poza instytutami uczelnianymi) instytutem realizującym prace n-b+R w tak szerokim zakresie surowcowym. Funkcjonuje również w tematyce pokrewnej: wyroby budowlane, produkowane z surowców naturalnych, surowce wtórne i hydroizolacyjne, a także technologie, maszyny i urządzenia dla górnictwa i budownictwa. W tym obszarze Instytut realizuje m.in. następujące prace:

- jakościowo-ilościowe rozpoznanie złóż i badania wyrobów;
- technologie wydobycia i transportu surowców;
- przeróbka i uszlachetnianie;
- technologie wykorzystania i unieszkodliwiania odpadów;
- konstrukcje maszyn i urządzeń do wszystkich powyższych procesów, w tym również dla budownictwa.

Od lat 60-tych Instytut może pochwalić się wdrożeniem w przemyśle kilkudziesięciu maszyn i technologii chronionych patentami. Są to, m. in.: typoszereg kruszarek udarowych, stanowiących w latach 80-tych innowację na skalę światową; typoszereg przesiewaczy o eliptycznej trajektorii – nowość na rynku krajowym; maszyny do rozdrabniania i przeróbki różnych rodzajów odpadów – nie tylko w obszarze surowców skalnych, ale również mających zastosowanie do przeróbki surowców wtórnych, pochodzących z innych branż gospodarki (np. odpadów RTV i AGD). Najważniejsze to separatory, rozdrabniarki – w tym kompletne linie przerobcze, np. linia do produkcji kruszyw sztucznych z odpadów, która otrzymała wiele nagród krajowych i zagranicznych. Ostatnio uzyskała główną nagrodę w konkursie Polski Produkt Przyszłości 2018.

Zdecydowana większość wymienionych technologii została wdrożona w przemyśle i przynosi wymierne korzyści Instytutowi i polskiej gospodarce.

W problematyce górnictwa skalnego nasza jednostka prowadzi również badania wyprzedzające, niezbędne do przygotowania ofert dla przemysłu w postaci nowych technologii i konstrukcji maszyn, a także rozwiązywania problemów przemysłu.

IMBiGS nie ogranicza się tylko do tematyki górnictwa skalnego. Od kilkunastu lat współpracujemy również z górnictwem węgla kamiennego (górnictwo jest jedno). Realizujemy wspólnie wiele tematów badawczych, szczególnie w obszarze uszlachetniania węgla (technologie suchej separacji kamienia oraz wykorzystania odpadów: muły węglowe, skała płona).

Ważną działalnością IMBiGS są badania naukowe. Zajmujemy się m.in. rozpoznaniem i zapobieganiem zjawiskom destrukcji kruszyw i betonów: reakcjom alkalicznym i zgorzelom słoneczną bazaltów. W tych dziedzinach mamy wiele sukcesów, uczestnicząc w światowych organizacjach naukowych i realizując wiele projektów międzynarodowych. Efekt tych prac to również obronione doktoraty i habilitacje pracowników naszego Instytutu.

Realizujemy również bezpośrednio praktyczne usługi dla przemysłu. To szkolenia w obszarze jakości i certyfikacji surowców i wyrobów, a także szkolenia operatorów maszyn górniczych.

Podsumowując, Instytut z tak dużym dorobkiem i doświadczeniem jest przygotowany na szeroką



FOT. 1

Polski Produkt Przyszłości – technologia wytwarzania lekkich kruszyw sztucznych z odpadów komunalnych

współpracę z przemysłem surowcowym w zakresie nowych rozwiązań konstrukcyjnych i technologicznych.

**D.Ch.:** W skład Instytutu wchodzi również wyspecjalizowane laboratoria. Czy zechce Pan przybliżyć w skrócie ich ofertę badawczą? Dwa lata temu pisaliśmy o najnowszym z nich - wzorującym sita do produkcji kruszyw. Proszę powiedzieć, jak rozwija się działalność tego laboratorium.

**Z.S.:** Wszystkie wyspecjalizowane laboratoria wchodzące w skład Instytutu, w tym laboratorium wzorujące, stoją obecnie przed wieloma wyzwaniem rynkowymi. Największym z nich jest przede wszystkim przekonanie dotychczasowych klientów, że włączenie Instytutu w strukturę Sieci Badawczej „Łukasiewicz” nie wpłynie negatywnie na jakość i zakres świadczonych usług, a wręcz przeciwnie – przyczyni się do znacznego rozszerzenia naszej oferty. Kolejnym wyzwaniem jest utrzymanie w obecnej sytuacji gospodarczej zdobytej pozycji rynkowej oraz aktywne pozyskiwanie nowych klientów. Realizujemy to poprzez bezpośredni kontakt z klientami oraz szeroką kampanię informacyjną.

Planujemy także aktywny rozwój ukierunkowany na nowe obszary badawcze, głównie w zakresie materiałów termo- i hydroizolacyjnych stosowanych w różnych gałęziach przemysłu. Przykładem tego są działania inwestycyjne w funkcjonującym w Oddziale Zamiejscowym IMBiGS w Katowicach Laboratorium Materiałów Budowlanych „IZOLACJA”.

Laboratorium to – posiadające akredytację od 1994 r. (Certyfikat Akredytacji AB 008) – jest jedynym w kraju laboratorium badawczym w obszarze budownictwa, należącym do elitarnej grupy europejskich laboratoriów badawczych wykonujących badania wyrobów do izolacji cieplnej, w ramach certyfikacji wyrobów dobrowolnym Keymark.

W ofercie Laboratorium znajdują się także kompleksowe, akredytowane badania wytrzymałościowe, cieplne, ogniowe i emisji substancji szkodliwych dla wyrobów budowlanych, niezbędne przy procesie certyfikacji, uzyskania oceny technicznej i kontroli jakości. Zakres Akredytacji Laboratorium obejmuje 200 metod badawczych.

W celu rozszerzania zakresu świadczonych usług w ostatnich latach nasze laboratorium zostało wyposażone w najnowocześniejszą aparaturę badawczą, umożliwiającą pomiary współczynnika przewodzenia ciepła dla wyrobów płaskich i rurowych, stosowanych w instalacjach przemysłowych w szerokim zakresie temperaturowym od  $-160^{\circ}\text{C}$  do  $700^{\circ}\text{C}$  oraz oznaczania śladowych ilości rozpuszczalnych w wodzie jonów chlorkowych dla wyrobów budowlanych, do izolacji cieplnej, wyposażenia budowli i instalacji przemysłowych.

**D.Ch.:** Ważnym kierunkiem rozwoju IMBiGS jest udział w projektach badawczych oraz opracowywanie nowych technologii. Jedną z nich dotyczy płyt dla budownictwa z surowców odpadowych.



FOT. 2  
Urządzenie do badań współczynnika ciepła wyrobów cylindrycznych

**Proszę o kilka słów na temat tej technologii oraz innych najważniejszych dla Państwa projektów.**

**Z.S.:** Trudno jest jednoznacznie określić, które projekty są dla nas najważniejsze. Z pewnością dzisiaj jednym z ważniejszych zagadnień – w znaczeniu globalnym – jest sprawa przemysłowego zagospodarowania odpadów, a dokładniej surowców odpadowych. Z satysfakcją mogę powiedzieć, że w tej właśnie dziedzinie także odnotowujemy sukcesy. Gospodarka UE napotyka na coraz więcej trudności z zapewnieniem surowców mineralnych. Konieczne jest zintensyfikowanie badań w zakresie wykorzystania całego łańcucha, od wydobycia surowca, do recyklingu wyrobów i odpadów. Instytut w swojej działalności skupił się na zagospodarowaniu odpadów, które w dotychczasowych technologiach nie znajdowały zastosowania. Są to np. pylaste odpady o ziarnach  $<0,063$  mm, powstające podczas produkcji kruszyw naturalnych i nie wykorzystywane gospodarczo, wyłącznie składowane. W opracowanej w Instytucie technologii produkcji lekkich kruszyw sztucznych zagospodarowano – oprócz naturalnych odpadów pylastych – odpady komunalne, takie jak osady ściekowe, popioły lotne ze spalania odpadów czy zanieczyszczoną stłuczkę szklaną. Niektóre z tych odpadów są niebezpieczne i wymagają unieszkodliwiania, co generuje znaczne koszty i nie jest w pełni skuteczne. Rozwiązanie, które opracowano w IMBiGS pozwala przeprowadzić proces stabilizacji w taki sposób, żeby otrzymać nie odpad do składowania, ale produkt handlowy – kruszywo, którego cena zbytu w pełni zrekompensuje koszt operacji termicznej i może być konkurencyjna w porównaniu z innymi kruszywami lekkimi. Technologia została doceniona przez kapitułę konkursu „Polski Produkt Przyszłości”, organizowanego przez NCBiR i PARP. Nasza technologia otrzymała główną nagrodę w kategorii wdrożonych projektów oraz nagrodę specjalną za produkt w obszarze innowacji. Trzeba jeszcze powiedzieć, że stosowanie kruszywa wytwarzanego z odpadów nie oznacza godzenia się na gorszą jakość, a wręcz przeciwnie



– może oznaczać uzyskanie materiału o pożądanych właściwościach, których kruszywa naturalne nie mogą spełnić.

**D.Ch.:** Państwa jednostka od wielu lat jest organizatorem szkoleń dla operatorów maszyn budowlanych. Proszę powiedzieć, jakie szkolenia obecnie Państwo organizujecie i do kogo są one adresowane.

**Z.S.:** Jednym z naszych priorytetów jest bezpieczeństwo na placu budowy, czemu w sposób oczywisty służą odpowiednio sprofilowane programy i przeprowadzane szkolenia operatorów maszyn budowlanych, w których koncentrujemy się na zbudowaniu wiedzy i świadomości zasad BHP obowiązujących podczas realizacji różnych zadań budowlanych. Wiemy, że dydaktycznie skuteczniejszą od teoretycznego omawiania zagadnień bhp jest technika fizycznego doświadczania przez przyszłego operatora skutków popełnionych błędów. Ośrodek Szkolenia Operatorów IMBIGS opracował innowacyjny program szkolenia praktycznego operatorów maszyn budowlanych z wykorzystaniem techniki symulacji. Program realizowany jest z wykorzystaniem profesjonalnych, trzysiosowych symulatorów ładowarki i koparki jednoznaczyniowej. Program uwzględnia potrzeby merytoryczne osób o niewielkiej wiedzy i doświadczeniu oraz pozwala zrozumieć „plac budowy” i umiejscowić w warunkach rzeczywistych występujące na nim zagrożenia. Budując kompetencje merytoryczne przyszłych operatorów, uczymy ich również „dobrych praktyk” w zakresie pracy maszyną, właściwej organizacji miejsca pracy – organizacji prowadzenia robót, w której bezpieczeństwo jest zadaniem nadrzędnym.



FOT. 3  
Dynamiczny symulator pracy operatora koparki

Technika symulacji umożliwia także dokonanie oceny predyspozycji psychofizycznych kandydata do zawodu operatora, sprawdzenia jego zdolności

manualnych oraz zdolności przestrzennej orientacji. Posiadając tak szeroką charakterystykę osoby kierowanej na szkolenie, OSOM jest w stanie zalecić odpowiednie zadania korygujące, by uzyskać założoną jakość końcową szkolenia. Wyniki prowadzonych badań wykorzystujemy do opracowania nowych technik i narzędzi dydaktycznych, które podniosą jakość szkolenia praktycznego operatorów maszyn oraz pozwolą poszerzyć program szkolenia o zagadnienia niemożliwe do realizacji w warunkach maszyny rzeczywistej.

**D.Ch.:** Obecnie obserwuje się ożywienie w sektorze budownictwa. Jak na tym tle widzicie Państwo swoją rolę i jakie macie Państwo plany na przyszłość jako instytut badawczy?

**Z.S.:** Rzeczywiście, ostatni okres w budownictwie to wyraźne ożywienie w stosunku do lat ubiegłych. Statystyki określają ten wzrost na kilkanaście procent. Niestety w Instytucie w obszarze budownictwa tego oczywiście nie odczuliśmy. Jest to zjawisko zasadniczo normalne. Działania firm w stosunku do sektora nauki, w tym także jednostek badawczo-rozwojowych, zawsze były opóźnione w stosunku do ożywienia. Firmy muszą w pierwszej kolejności zarobić, aby inwestować w nowe technologie czy maszyny. Możemy spodziewać się wzrostu we współpracy z przemysłem po roku lub dwóch latach, pod warunkiem, że trend rozwojowy w budownictwie będzie stały w przyszłym okresie. Jesteśmy na to przygotowani merytorycznie, mamy również atrakcyjną ofertę techniczną i technologiczną dla przemysłu (o czym wspomniałem w pierwszej części wywiadu). W dalszym ciągu pracujemy nad nowymi technologiami.

Plany na przyszłość – w wielkim skrócie scharakteryzować je można następująco:

Polityka wewnętrzna:

- koncentracja działalności merytorycznej wokół „liderów” (lider to osoba z wiedzą, doświadczeniem i pozycją w środowisku) w każdym obszarze działalności;
- wzmocnienie kadry merytorycznej, poprzez zatrudnienie osób z doświadczeniem (wymaga to odpowiedniej polityki wynagrodzeń) oraz młodych dobrze wykształconych osób;
- inwestowanie w infrastrukturę B + R;
- postawienie na działalność w obszarach strategicznych, opisanych w SOR i inteligentnych specjalizacjach.

Polityka zewnętrzna:

- partnerstwo naukowo-przemysłowe, współpraca z nauką poprzez uczestnictwo w tworzonych konsorcjach, stowarzyszeniach (wirtualne instytuty, platformy itp.), a także klastrach kluczowych;
- interaktywna promocja działalności Instytutu z wykorzystaniem różnych jej form (krajowa i zagraniczna);
- współpraca zagraniczna, udział pracowników w komitetach, organizacjach międzynarodowych itp.

**D.Ch.:** Dziękuję za rozmowę.