

# Innowacyjność i ekologia

Z doktorem **Stefanem Góralczykiem**, dyrektorem Instytutu Mechanizacji Budownictwa i Górnictwa Skalnego (IMBiGS), wiceprezesem Zarządu Głównego Federacji Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych Naczelnej Organizacji Technicznej (NOT), odznaczonym na 57. Światowej Wystawie Innowacji, Badań i Nowych Technologii EUREKA 2008 w Brukseli przez Najwyższą Komisję Odznaczeń Królestwa Belgii Krzyżem Oficerskim Orderu Wynalazczości, rozmawia Anna Krawczyk



FOT. JACEK BOJARSKI (2)

**Infrastruktura:** *Panie dyrektorze, od niedawna jest Pan wiceprezesem NOT. Proszę powiedzieć, czym konkretnie będzie się Pan zajmował?*

**Stefan Góralczyk:** Zakres moich obowiązków jest dość szeroki. Od zajmowania się sprawami czysto formalnymi, jak nadzór nad oddziałami terenowymi NOT czy innymi organami i spółkami poprzez kontakty ze stowarzyszeniami zrzeszonymi w organizacji, aż po wykonywanie zadań związanych z nauką i innowacyjnością, które – co należy podkreślić – stanowią znaczący fragment działalności NOT.

– *Sprawuje Pan obecnie funkcję wiceprezesa NOT i dyrektora IMBiGS. Na czym polegają związki między tymi instytucjami?*

– Łączą nas przede wszystkim wspólne działania w obszarze innowa-

cyjności. W NOT funkcjonuje Centrum Innowacji, kierowane przez dyrektora Włodzimierza Hausnera, które odpowiada m.in. za program dofinansowywania projektów celowych dla małych i średnich przedsiębiorstw. Instytut od lat bierze udział w tym programie. Niemal wszystkie projekty IMBiGS, które korzystały z tej ścieżki dofinansowania zdobyły nagrody i wyróżnienia na targach i wystawach innowacji, zarówno w kraju, jak i za granicą. Warto zauważyć, że zgłoszone podczas realizacji omawianych projektów wynalazki zostały wdrożone, działają i przynoszą wymierne efekty.

Oprócz tego, że obie instytucje uczestniczą we wspólnie organizowanych inżynierskich forach, istnieją też związki personalne. Ekspert z Instytutu oceniają dla NOT projekty, recenzu-

ją sprawozdania itp., niektórzy z nich pracują w poszczególnych komitetach naukowo-technicznych, a jeden z kolegów kieruje warszawskim oddziałem organizacji.

**Nasze sztuczne kruszywo spotkało się z ogromnym zainteresowaniem, zwłaszcza szefów oczyszczalni ścieków. Technologia jest prosta, tania i w pełni bezpieczna dla środowiska**

– *Jakie opracowane w Instytucie wynalazki zostały ostatnio docenione przez międzynarodowych jurorów?*

– Powinienem chyba zacząć od ważnych nagród o charakterze ogólnym: w 2008 i 2009 roku Instytut

za działalność naukową i realizację prac badawczo-rozwojowych został laureatem Europejskiego Konkursu Promocyjnego i uzyskał tytuły „LIDER RYNKU” i „EURO-LEADER”. To pierwsze w Polsce takie wyróżnienia dla jednostki badawczo-rozwojowej. Instytut jest również trzykrotnym laureatem ogólnopolskiego konkursu „LIDER INNOWACJI”.

**Ostatnio instytut został zaproszony do udziału w unijnym projekcie, którego celem jest opracowanie europejskiej strategii rozwoju przemysłu surowcowego. Jest to niezwykle ważna sprawa, bo samowystarczalność surowcowa UE jest na niskim poziomie**

Kilka nagród otrzymaliśmy za opracowanie innowacyjnej technologii produkcji ekoimpregnatu z odpadów chalcedonitowych, m.in. złoty medal na Światowych Targach Wynalazków w Seulu, srebrny na Międzynarodowym Salonie Wynalazczości „CONCOURS LEPINE” w Paryżu i brązowy na Wystawie Wynalazków w Szanghaju. Technologia ta została również uhonorowana złotym medalem Światowych Targów Wynalazczości, Badań Naukowych i Nowych Technik „BRUSSELS – EUREKA”. Kolejny złoty medal w Seulu i Brukseli oraz brązowy w Szanghaju otrzymaliśmy za innowacyjną linię technologiczną formowania wsporników europalet z wykorzystaniem odpadów przemysłu drzewnego. Dwa medale zdobyliśmy też na ubiegłorocznych targach „BRUSSELS – EUREKA” – srebrny za opracowany wspólnie z przedsiębiorstwem MELEX A&D Tyszkiewicz ekologiczny modułowy wózek użytkowy z napędem elektrycznym oraz złoty za opracowaną już wyłącznie w Instytucie innowację technologiczną, tj. termiczną metodę przekształcania osadów

ściekowych w lekkie kruszywa dla budownictwa. Prawie wszystkie nagrodzone projekty są efektem współpracy Instytutu z podmiotami gospodarczymi i były przedmiotem wspólnych prac w projektach celowych dla MŚP, koordynowanych przez Centrum Innowacji NOT.

**– Ten ostatni wynalazek dotyczy infrastruktury. Rozumiem, że opracowaliście Państwo nową metodę produkcji kruszyw sztucznych. Czy można zatem mówić o pojawieniu się nowego rodzaju kruszywa?**

– Tak, chodzi o kruszywo sztuczne produkowane wyłącznie z odpadów – przede wszystkim z osadów ściekowych z oczyszczalni ścieków.

Osady te stanowią poważny problem dla oczyszczalni. Ich ilość sukcesywnie się zwiększa. Kiedyś po prostu wywożono je na wysypisko albo rozrzucono po polach i trawnikach jako kompost. Teraz ze względu na zawarte w nich szkodliwe substancje, a zwłaszcza związki metali ciężkich, nie można ich nigdzie wyrzucać. Zabrania tego

też unijna dyrektywa. Dotychczasowe metody nie eliminowały w pełni zagrożeń albo były zbyt kosztowne.

**Specjaliści szacują, że kopalnie mają w tej chwili ok. 4 mln ton zapasu węgla. Poza tym, co tu kryć, polski węgiel jest drogi!**

Opracowana technologia pozwala pozbyć się wielu z tych kłopotów. Dzięki wbudowaniu w strukturę kruszywa niebezpiecznych substancji występujących w osadach uzyskany produkt jest całkowicie bezpieczny. Znika też problem składowania, bo osad zostaje wykorzystany do produkcji kruszywa.

Część polskich oczyszczalni, np. w Lublinie, wdrożyła amerykańskie technologie suszenia odpadów ściekowych, ale to tylko półśrodek. Wprawdzie wysuszenie zmniejsza objętość składu, ale dylemat, co z nim zrobić, wciąż pozostaje.



– **Gdzie i w jaki sposób można wykorzystać tego rodzaju kruszywo?**

– Jest to sztuczne kruszywo lekkie w kolorze jasnoszarym, porównywalne do dobrego kruszywa keramzytowego, czyli jego gęstość nie przekracza 0,5–0,6 g/cm<sup>3</sup>. Może być ono wykorzystywane jako kruszywo konstrukcyjne do lekkich elementów betonowych lub drobnowymiarowych elementów w budownictwie jednorodzinym. Ciągłe jednak pracujemy nad kolejnymi możliwymi zastosowaniami, których jest bardzo wiele, np. jako drenaż do „zielonych tarasów”.

**Nowe technologie powinno się wprowadzać wtedy, kiedy jest na nie zapotrzebowanie, tymczasem u nas zapotrzebowania na czyste technologie węglowe nie ma**

– **Czy technologia ta ma szansę na szybkie wdrożenie? Kiedy będzie stosowana na szeroką skalę?**

– Nasza technologia spotkała się z ogromnym zainteresowaniem, zwłaszcza szefów oczyszczalni ścieków. Jest prosta, tania i w pełni bezpieczna dla środowiska (bezodpadowa). Jeżeli dodamy do tego możliwość sprzedawania produktu to nawet bardzo opłacalna. Wychodzi naprzeciw zawartym w dyrektywie unijnej zapisom stosowania osadów, o odpowiedniej kaloryczności, do celów opałowych. W tej chwili jesteśmy na etapie uzgadniania warunków podpisania pierwszej umowy.

– **Instytut ma imponujący dorobek. Jak Pan widzi jego przyszłość, jakie są plany?**

– Chciałbym oczywiście, żeby Instytut nadal się rozwijał. Istnieją przynajmniej dwa obszary jego działalności, które nie powinny odczuć skutków obecnego spowolnienia gospodarczego. Mam na myśli gospodarkę odpadami, czyli ochronę środowiska, która jest przecież sprawą

priorytetową, oraz infrastrukturę, szczególnie surowce.

Ostatnio Instytut został zaproszony do udziału w unijnym projekcie, którego celem jest opracowanie europejskiej strategii rozwoju przemysłu surowcowego. Jest to niezwykle ważna sprawa, bo samowystarczalność surowcowa UE jest na niskim poziomie. W przypadku surowców energetycznych wynosi ok. 20%. Tymczasem Polska pod względem ilości posiadanych surowców wypada całkiem nieźle, a ponadto dysponuje sporym doświadczeniem w ich wydobywaniu, przetwarzaniu i wykorzystaniu.

– **A jak obecnie układa się współpraca z przemysłem?**

– Biorąc pod uwagę doniesienia o kryzysie gospodarczym, zaskaku-

jąco dobrze. Jeśli porównać okres styczeń–luty 2009 z analogicznym okresem ubiegłego roku, to obecna sytuacja jest lepsza: współpraca Instytutu z firmami i przemysłem jest intensywniejsza, prowadzimy więcej rozmów, negocjacji, można też wskazać więcej przedmiotów wspólnego zainteresowania.

Obawiam się natomiast jednego: zatorów płatniczych w spółkach węglowych, z którymi współpracujemy.

– **Dlaczego?**

– Znalazły się one teraz w trudnej sytuacji. Wskutek tego, że zużywamy mniej energii, spadło zapotrzebowanie na węgiel. Dodatkowo jeszcze zima była łagodna a przemysł funkcjonuje mniej dynamicznie, co zmniejszyło popyt na to paliwo. Specjaliści szacują, że kopalnie mają



FOT. JACEK BOJARSKI

w tej chwili ok. 4 mln ton zapasu węgla. Poza tym, co tu kryć, polski węgiel jest drogi!

### Wartość kaloryczna wielu osadów i szlamów utrzymuje się mniej więcej na poziomie kaloryczności węgla brunatnego

– *Czy wprowadzenie czystych technologii węglowych nie poprawiłyby sytuacji?*

– Rzeczywiście, wprowadzenie CTW znacznie obniżyłoby koszty zagospodarowania odpadów pozostałych po spalaniu węgla, a zatem w jakimś stopniu także i cenę węgla. Ponadto, odpady z CTW lepiej nadają się do dalszego wykorzystania, łatwiej je zagospodarować. Wspólnie z prof.

Wiesławem Blaschke opisaliśmy to szczegółowo w artykule poświęconym wprowadzeniu CTW w Polsce.

Wprowadzenie CTW stanowi ważny element naszej aktualnej polityki energetycznej. Polska jest zresztą jednym z ostatnich krajów na świecie, w których wykorzystuje się jeszcze węgiel zanieczyszczony skałą płonną. Problem polega na tym, że nowe technologie powinny się wprowadzać wtedy, kiedy jest na nie zapotrzebowanie, tymczasem u nas zapotrzebowania na CTW nie ma. Poza tym nasza infrastruktura energetyczna nie jest przygotowana na taką zmianę.

– *W jakim sensie?*

– Elektrownie i elektrociepłownie nie miałyby jak takiego węgla wykorzystać. Kaloryczność obecnie używanego węgla wynosi 10–12 tys. kcal/kg, a w wyniku uszlachetnienia mogłaby

dochodzić do 20 tys. kcal/kg, czyli wzrosłaby dwukrotnie. To oznacza dużo wyższą temperaturę, a w konsekwencji poprzepalane instalacje, piece, rurociągi. Moim zdaniem, należy najpierw przygotować nową infrastrukturę energetyczną i wymienić wszystkie stare instalacje, a to są koszty liczone w miliardach złotych!

### Możliwości zagospodarowania odpadów powstających w górnictwie węglowym są ogromne

– *Czy jednak te zmiany nie są warte wprowadzenia?*

– Oczywiście, że tak, lecz jest to niezwykle kosztowne. Warto jednak sobie uświadomić, że zyskujemy nie tylko zwiększenie kaloryczności

## O kruszywie i kamieniu naturalnym wiemy wszystko badamy je na wylot

Institut  
Mechanizacji Budownictwa  
i Górnictwa Skalnego



akredytacja PCA:  
AB 049 – laboratorium  
AC 002 – certyfikacja wyrobów  
AC 092 – certyfikacja systemów zarządzania  
jednostka notyfikowana UE nr 1454

badania wstępne typu  
zakładowa kontrola produkcji

Institut Mechanizacji Budownictwa  
i Górnictwa Skalnego  
ul. Racjonalizacji 6/8  
02-673 Warszawa  
tel. 022 843 02 01 w. 460 lub 362  
fax 022 843 59 81  
e-mail: a.mazela@imbigs.org.pl

węgla. Mówimy przecież o czystych technologiach. A ochrona środowiska jest najważniejsza.

Przy stosowaniu CTW zmniejsza się m.in. zanieczyszczenie siarkowe, emisja SO<sub>2</sub>, co jeszcze kilka lat temu było źródłem wielu kłopotów. Produktem odsiarczania spalin metodą mokrą wapienną był gips i to w ogromnych ilościach, którego nie potrafiono odpowiednio zagospodarować. Teraz problem został rozwiązany. Pojawiły się firmy produkujące płyty gipsowo-kartonowe. Z powstających w zakładach energetycznych i ciepłowniczych spalin wytwarza się na skalę przemysłową gips syntetyczny.

**Aktualnie w ramach prac nad zagospodarowaniem odpadów górniczych uruchomiliśmy wraz z Akademią Górniczo-Hutniczą w Krakowie i Politechniką Śląską bardzo ważny dla nas, nowy projekt typu foresight**

**– Zagospodarowanie odpadów, zwłaszcza górniczych, stanowi jeden z ważniejszych tematów prac badawczych Instytutu. Czy zechciałby Pan powiedzieć o nich coś więcej?**

– Możliwości zagospodarowania odpadów powstających w górnictwie węglowym są ogromne. Niektóre odpady wykorzystuje się w produkcji materiałów budowlanych lub materiałów do robót inżynierskich. Z innych wytwarza się tzw. surowce niskoenergetyczne, których kaloryczność można podnosić bardzo prostymi sposobami (np. poprzez suszenie, jak w przypadku wspomnianych osadów ściekowych). Wartość kaloryczna wielu osadów i szlamów utrzymuje się mniej więcej na poziomie kaloryczności węgla brunatnego.

Aktualnie w ramach prac nad zagospodarowaniem odpadów górniczych uruchomiliśmy wraz z Aka-



FOT. JACEK BOJARSKI

demią Górniczo-Hutniczą w Krakowie (Katedrą Ochrony Środowiska, Katedrą Górnictwa Odkrywkowego i Wydziałem Górniczym) i Politechniką Śląską bardzo ważny dla nas, nowy projekt typu foresight (z ang. dalekowzroczność).

**– Co jest przedmiotem tego projektu?**

– Celem naszych działań jest wytyczenie kierunków polityki gospodarczej odpadami w górn-

ctwie węglowym. Chcielibyśmy zidentyfikować główne technologie, których istnienie będzie dla Polski ważne w przyszłości, a następnie opracować scenariusze ich ewaluacji. Chodzi o stworzenie strategii rozwoju całej branży gospodarowania odpadami węgla kamiennego w Polsce. O jej szczegółach będzie informował specjalnie przygotowany raport.

**– Dziękuję za rozmowę.** ■