



Energetyczne *know-how* z Pomorza



DR HAB. INŻ. DARIUSZ KARDAŚ

Instytut Maszyn Przepływowych PAN



DR INŻ. GRZEGORZ ŻYWICA

Instytut Maszyn Przepływowych PAN

Innowacje w energetyce rozproszonej kojarzą się dziś przede wszystkim z instalacjami OZE oraz technologią magazynowania energii. Gdańscy naukowcy z Instytutu Maszyn Przepływowych PAN udowadniają, że są wyjątki od tej reguły. Stworzyli oni prototyp domowej elektrociepłowni, opalanej węglem lub biomasą. Jak przekonują – za sprawą nowoczesnej technologii emisyjność urządzenia jest niemal zerowa, a sam produkt ma potencjał, by stać się polskim hitem eksportowym. Czy to możliwe? Czego jeszcze brakuje do osiągnięcia sukcesu?

Rozmowę prowadzi Marcin Wandałowski – redaktor prowadzący „Pomorskiego Przeglądu Gospodarczego”.

W ostatnim czasie głośno było o tym, że gdańscy naukowcy stworzyli wynalazek, który może odmienić polską energetykę. Cóż to takiego?

Grzegorz Żywica: Stworzyliśmy prototyp domowej minielektrociepłowni. Mówiąc w najprostszycich słowach: przenieśliśmy technologie podobne do tych, które wykorzystuje się w wielkich elektrociepłowniach i elektrowniach, do pracy w domu.

Dariusz Kardaś: Stworzone przez nas urządzenie wytwarza takie same produkty, jak tradycyjna elektrociepłownia – energię cieplną oraz elektryczną. Jego wyróżnikiem jest natomiast skala – jest ono 100.000 razy mniejsze od swojego „pierwowzoru”.

Twierdzą Panowie, że jest to innowacja w skali świata. Pytanie, które nasuwa się samo brzmi więc: dlaczego nigdy wcześniej nie zainteresowano się – w Polsce oraz za granicą – zminiaturyzowaniem dużych elektrociepłowni?

GŻ: Jeszcze kilkanaście, a nawet kilka lat temu mało kto zajmował się energetyką o małej skali. Sektor energetyczny stanowiły wielkie elektrownie oraz elektrociepłownie. Dopiero *boom* na odnawialne źródła energii spowodował, że ludzie zaczęli się zastanawiać, w jaki sposób można byłoby wytwarzać energię elektryczną na własny użytek. Od tego czasu rozwinęły się urządzenia takie, jak przydomowe turbiny wiatrowe czy ogniwa fotowoltaiczne. Nasza elektrociepłownia wpisuje się w ten trend. Jej przewagą jest to, że jej praca nie zależy od warunków pogodowych – biomasa czy węgiel można magazynować i spalać zawsze wtedy, gdy jest na to zapotrzebowanie. Nie jest do tego też potrzebna żadna instalacja zewnętrzna – wystarczy trochę miejsca w małej kotłowni, nieco tylko więcej niż dla domowych pieców węglowych wytwarzających samo ciepło.

DK: Energetyka to wielki przemysł i ogromne, stojące za nim pieniądze. Budowa elektrowni to wydatki rzędu setek milionów albo i miliardów złotych. W obiektach takich produkowana jest energia rzędu 1000 megawatów. Tymczasem budowę mikrośirowni można liczyć „jedynie” w dziesiątkach tysięcy złotych, a wytwarzana przez nią energia elektryczna to ledwie 2–3 kilowaty. Trudno się dziwić energetykom, że nigdy nie traktowali mikroenergetyki na poważnie. Uważali ją za coś mało istotnego, coś, co nie jest warte ich uwagi. Gdyby tylko widzieli w niej potencjał, już lata temu mogli się zająć pracą nad rozwiązaniami z nią związanymi i skutecznie je wdrożyć. To w dużej mierze za sprawą ich mentalności obszar rynkowy, w którym się poruszamy nadal jeszcze nie jest dobrze zagospodarowany. Dlatego też mikroenergetykę lubię porównywać do dronów. Są one na rynku dość nowe, chociaż po niebie od dekad latają znacznie bardziej skomplikowane urządzenia, jakimi są samoloty. Dronami nikt przez długi czas się natomiast nie interesował, mimo że z technicznego punktu widzenia można było je stworzyć już dawno temu.

“ Mikroenergetykę można porównać do dronów. Są one na rynku dość nowe, chociaż po niebie od dekad latają znacznie bardziej skomplikowane urządzenia, jakimi są samoloty. Dronami nikt przez długi czas się natomiast nie interesował, mimo że z technicznego punktu widzenia można było je stworzyć już dawno temu.

Na jakim etapie znajduje się obecnie Wasz wynalazek?

GŻ: Mamy opracowany prototyp do celów laboratoryjnych, który badamy już od trzech lat. Mamy też drugi egzemplarz, który nie jest jeszcze prototypem komercyjnym. Generalnie jednak nasza technologia jest już opracowana i sprawdzona w różnych warunkach – także w symulowanych warunkach rzeczywistych. Nie jest ona jeszcze tak tania i nie ma tak estetycznego wyglądu zewnętrznego, by mogła być z sukcesem sprzedawana. W tej chwili razem z firmą SARK z Gdyni

staramy się opracować podzespoły do docelowego wariantu komercyjnego. Prace te mają skończyć się za rok. Dążymy do tego, by nasza technologia była jak najtańsza, a zarazem niewielka i ładnie „opakowana” – tak, by znalazła swoje miejsce na rynku.

DK: Nasz wynalazek jest w stanie wysokiego stopnia gotowości technologicznej. Najwyższej, jaki jesteśmy w stanie osiągnąć w Instytucie Maszyn Przepływowych. Jest całkowicie gotowy do komercjalizacji.

GŻ: Jest wiele firm, które chciałyby wytwarzać poszczególne elementy naszej elektrosiłowni. Brakuje nam dziś jednak partnera strategicznego, który objąłby cały projekt swoim zasięgiem i kompleksowo przeprowadził proces komercjalizacji. My się na tym zwyczajnie nie znamy. Do tego potrzeba ludzi, którzy znają rynek, potrafią sprzedawać produkty, czują się dobrze w świecie biznesu i finansów.

“ Do komercjalizacji potrzeba ludzi, którzy znają rynek, potrafią sprzedawać produkty, czują się dobrze w świecie biznesu i finansów. My skupiamy się na kwestiach naukowych.

Czy rozważaliście, by zaangażować w komercjalizację podmiot zagraniczny?

DK: Najprościej jest pojechać do dużego zachodniego koncernu i sprzedać patent. Nasze badania pochłonęły już jednak kilkanaście milionów złotych z różnego typu polskich programów wsparcia. Nie chcemy sprzedać ich wyników np. za milion złotych po to, by zagraniczny potentat mógł zarobić na ich wykorzystaniu znacznie większe pieniądze. Korzystając przy okazji z wiedzy tamtejszych uczelni. Zależy nam na rozwijaniu tej technologii w oparciu o polskie firmy i polską wiedzę.

Zasadnicza bariera komercjalizacji minielektrociepłowni wynika zatem z charakterystyki branży, w której działacie – prace nad większością innowacji wiążą się tu po prostu z koniecznością poniesienia ogromnych nakładów finansowych...

DK: Taka jest specyfika przemysłu. Dla porównania: w sektorze IT do stworzenia innowacji potrzeba często, obok dobrego pomysłu w głowie, jedynie komputera. W naszej branży sama już budowa prototypu jest bardzo kosztowna. Nie tylko za sprawą materiałów. W pracach nad nim uczestniczą przecież naukowcy, którzy też chcą zarabiać i trzeba ich opłacać.

“ W sektorze IT do stworzenia innowacji potrzeba często, obok dobrego pomysłu w głowie, jedynie komputera. W przemyśle sama już budowa prototypu jest bardzo kosztowna.

Wróćmy do kwestii samego wynalazku. Czy jest on zaadresowany tylko i wyłącznie do domów jednorodzinnych?

GŻ: Nie tylko – nie planujemy tworzyć urządzenia o jednej tylko mocy z myślą o jednej tylko grupie odbiorców. Myślimy o stworzeniu typoszeregu – urządzenia o bliźniaczej technologii, ale charakteryzującej się różną wielkością mocy. W zależności od potrzeb użytkownika, będzie można dopasować odpowiednie urządzenie – o najmniejszej mocy dla domów, po większe moce dla gospodarstw rolnych, przedszkoli, hoteli, urzędów itp. Możliwości jest tu bardzo dużo. Niemniej jednak spodziewamy się, że głównymi odbiorcami będą domy jednorodzinne, które w tej chwili ogrzewane są węglem, pelletem czy olejem opałowym oraz gospodarstwa rolne posiadające duże zasoby niepotrzebnej im biomasy, którą będzie można efektywnie wykorzystać.

Jedną z największych zalet energetyki rozproszonej opartej na OZE jest zerowa emisyjność technologii. Tymczasem spalanie – przede wszystkim węgla – wiąże się z wydzieleniem się do atmosfery wielu szkodliwych substancji. Czy nie jest to czynnik, który mógłby podciąć skrzydła Waszemu projektowi?

GŻ: Zakładamy, że nasza mikrośirownia będzie wyposażona w specjalny filtr. W ogólnym rozrachunku nie podniesie to znacznie kosztu urządzenia, a dzięki temu produkowana energia będzie praktycznie czysta.

DK: W naszym Instytucie trzy niezależne zespoły opracowały kilka koncepcji elektrofiltrów, drastycznie ograniczających emisję pyłów z małych kotłowni. Planujemy wykorzystać jedną z nich.

Mimo wszystko, polityka klimatyczna Unii Europejskiej odnosi się bardzo sceptycznie do wszelkiego wykorzystywania węgla. Nie boicie się, że – chociażby za sprawą regulacji – może być Wam trudno rywalizować z mikroinstalacjami OZE?

GŻ: Węgiel to tylko jedno z wielu paliw, jakie może być spalane w naszym kotle. Oferujemy urządzenie emitujące znacznie mniej zanieczyszczeń niż tradycyjny kocioł, a produkujące jednocześnie ciepło i energię elektryczną. To znacznie lepsza i czystsza alternatywa od większości wykorzystywanych obecnie w Polsce urządzeń grzewczych. Nie boimy się, że nasz wynalazek mogłyby przyhamować regulacje.

DK: Zaletą naszego rozwiązania jest też bez wątpienia jego „lokalność” – technologia ta może korzystać z lokalnych paliw. W Polsce może być to drewno, we Włoszech łupiny oliwek, a w innym kraju jeszcze inny produkt.

Czy zastanawiacie się nad tym, by w przyszłości – o ile uda się z sukcesem przeprowadzić proces komercjalizacji – wyjść z Waszą technologią za granicę?

DK: Firma SARK, z którą współpracujemy myśli o ekspansji na rynki azjatyckie – do Indii oraz Bangladeszu. W tej chwili prowadzone są w tej sprawie rozmowy.

GŻ: Chcielibyśmy nie wychodzić na te rynki z technologią, lecz z gotowym produktem.

W Bangladeszu i Indiach będzie tak duże zapotrzebowanie na ciepło?

DK: Energię cieplną można wykorzystywać nie tylko do ogrzewania budynków, lecz także w procesach technologicznych związanych z oczyszczaniem wody czy suszeniem produktów. Tymczasem państwa, o których mówimy mają problem z jakością wody. To dla nas ogromna szansa.

Na zdobycie tak dużych rynków chrapkę ma bez wątpienia również wiele przedsiębiorstw i zespołów naukowych z całego świata. Czy ktoś jeszcze pracuje nad technologią podobną do Waszej?

GŻ: Z naszej wiedzy wynika, że na ten moment posiadamy najlepiej rozwiniętą technologię. Nie widzieliśmy drugiego tak zintegrowanego i przebadanego urządzenia jak to zaprojektowane przez nas. Konkurencja jednak nie śpi – sądzą, że tylko kwestią czasu jest zanim inny, zagraniczny zespół zaprezentuje podobne rozwiązanie. Jeśli uda im się je szybciej skomercjalizować, niewykluczone, że za kilka lat będziemy musieli kupować urządzenia francuskie czy niemieckie.

DK: Jestem przekonany, że nasz wynalazek może stać się polskim przebojem, produktem rozpoznawalnym i sprzedawanym globalnie. Mamy technologię oraz specjalistów, którzy są w stanie wytworzyć każdy element urządzenia w Polsce. Pomysł, nad którym pracujemy jest realnie dostosowany do możliwości, potencjału naszej gospodarki.

O rozmówcach



DR HAB. INŻ. DARIUSZ KARDAŚ

Instytut Maszyn Przepływowych PAN

Dr hab. inż. Dariusz Kardaś jest kierownikiem Ośrodka Przepływów i Spalania w Instytucie Maszyn Przepływowych PAN w Gdańsku. Przez lata pracował dla dużej energetyki w dziedzinie odsiarczania spalin, ograniczania korozji wysokotemperaturowej, współpracował z EC Wybrzeże, EL Rybnik.



DR INŻ. GRZEGORZ ŻYWICA

Instytut Maszyn Przepływowych PAN

Dr inż. Grzegorz Żywica jest kierownikiem Zakładu Dynamiki i Diagnostyki Turbin w Instytucie Maszyn Przepływowych PAN w Gdańsku. Absolwent Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie.

Partnerzy „PPG”



SAMORZĄD
WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO



GDAŃSK

