**Jak zbudować mini elektrownię – dr hab. inż. Marcin Wardach, prof. ZUT i Rafał Pstrokoński, student ZUT**

**Rafał Molenda:** Gdy pomyślimy sobie o elektrowni, co mamy przed oczami? Wielką fabrykę, długie kominy, mnóstwo dymu, ciężarówki wywożące odpady - efekty spalania. Wszystko może się jednak zmienić. I to za sprawą naukowców Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie. Dziś porozmawiamy o mini elektrowniach.

Dzień dobry. W naszym studio jest już profesor Marcin Wardach z Katedry Maszyn i Napędów Elektrycznych na Wydz. Elektrycznym ZUT.

**Marcin Wardach:** Dzień dobry.

**Rafał Molenda:** Kolejnym gościem jest Rafał Pstrokoński, student 3-go roku na Wydziale Elektrycznym ZUT.

**Rafał Pstrokoński:** Dzień dobry.

**Rafał Molenda:** Spotykamy się, by przedstawić efekt waszej pracy. Proszę przedstawić swoje “dziecko” Panie Profesorze.

**Marcin Wardach:** Początek był taki, że postanowiliśmy wziąć udział w konkursie organizowanym przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju. Konkurs polegał na tym, że należało skonstruować, zbudować elektrownię wiatrową, która wykorzysta jak najwięcej energii i przetworzy tę energię właśnie na energię elektryczną - zmagazynuje ją, by móc z niej później korzystać.

**Rafał Molenda:** Mini elektrownia wiatrowa. Jeżeli dobrze rozumiem, mógłbym postawić ją we własnym ogródku. Widzę to tak, że  instaluję wiatraczek, do którego jest podłączony kondensator i wyprowadzam kable do mojego gniazdka elektrycznego, tak?

**Marcin Wardach:** No, prawie. My akurat nie używaliśmy kondensatorów, ale akumulatory działające na podobnej oczywiście zasadzie no i druga rzecz: ta elektrownia miała mieć napięcie 24 V prądu stałego, a więc nieco niższe niż to, co mamy w gniazdkach. Natomiast to wszystko również można przekształcić do tego napięcia, które używamy codziennie, czyli  230 woltów prądu przemiennego.

**Rafał Molenda:** Jaka była pana rola w tym projekcie?

**Marcin Wardach:** To była praca zespołowa. Mieliśmy w naszym zespole 11 osób. Każdy zajmował się jakimś innym wycinkiem. Mieliśmy fachowców od mechanicznej części od maszynowej i energo-elektronicznej. To było podzielone właśnie na takie 3 zespoły, które po prostu działały razem.

**Rafał Pstrokoński:** Razem z Panem Profesorem Marcinem Wardachem pracowaliśmy nad projektem i konstrukcją generatora energii elektrycznej dla całego urządzenia. Ostatecznie podczas prac powstały trzy różne wersje. Ostatecznie stanęło na tym, że będziemy bazować na generatorze klasycznym - cylindrycznym z magnesami trwałymi.

**Rafał Molenda:** Jak wygląda taki generator?

**Rafał Pstrokoński:** Wygląda tak, jak miał wyglądać zgodnie z założeniami konkursu. Kubatura 2x2x2 m. W takim sześcianie trzeba było się zmieścić. Było też ograniczenie masy do 200 kg.

**Rafał Molenda:** I naprawdę każdy może skonstruować go sam?

**Rafał Pstrokoński:** Generalnie tak. Jedyne, co trzeba sobie załatwić, to są te blachy, z których budujemy wirnik i stojan takiego generatora oraz magnesy trwałe i drut nawojowy. Następnie te części możemy zgrabnie połączyć, aby zbudować takie magiczne urządzenie jak generator energii elektrycznej. My wykorzystaliśmy piec przemysłowy. On nam służył do tego, żeby sklejone żywicą epoksydową elementy stojana i wirnika zespolić na trwałe, by to nam się nie rozpadło później. Właśnie pod wpływem działania termicznego zostało to trwale połączone. Można to jednak obejść i zastosować po prostu troszeczkę inną konstrukcję generatora, wirnika i skręcić je połączeniami śrubowymi. Tak więc można się obejść bez tego pieca. Korzystaliśmy też sporo z drukarek 3D, ale to jest już coś, co jest coraz bardziej popularne i myślę, że nie zalicza się do specjalistycznych sprzętów. Dodatkowo potrzebne są narzędzia. Takie, jakie można znaleźć w każdym garażu : wkrętarki i wiertarki, szlifierki kątowe, pędzle, wałki i tym podobne.

**Rafał Molenda:** Gdzie były robione testy?

**Rafał Pstrokoński:** Wszystko budowaliśmy w laboratorium Wydziału Elektrycznego przy ulicy Sikorskiego 37 w Szczecinie, w naszej pięknej i zacisznej piwnicy.

**Rafał Molenda:** Rozumiem, że ktoś tam stał z wentylatorem i dmuchał w turbinę.

**Rafał Pstrokoński:** No mieliśmy kilka właśnie takich dmuchaw: dwie dmuchawy do liści i dwa takie wentylatory przemysłowe. Próbowaliśmy dojść do jakiegoś sensownego wniosku z tym wszystkim, no cieszyliśmy się bardzo, że turbina w ogóle się kręci, że generuje energię, że to wszystko się udało, i działa. Bo faktycznie jest to jakieś osiągnięcie, biorąc pod uwagę, że zaplecze warsztatowe nie wybiega poza taki domowy garaż.

**Rafał Molenda:** Czy zastanawiacie się nad wdrożeniem tego urządzenia? Komercjalizacją?

**Rafał Pstrokoński:** Bierzemy różne warianty pod uwagę. Jest między innymi opcja, żeby to nasze urządzenie pozostawić też do celów dydaktycznych w laboratorium, czy też jako eksponat na przykład podczas “Dni otwartych ZUT” w celach promocyjnych.

**Rafał Molenda:** Dziękuję za rozmowę.