

Wydanie z dnia: [piątek, 6. maj 2022](#)»[Dziennik Gazeta Prawna](#)

Prąd ze słomy i drewna



Prof. dr hab. Dariusz Kardaś z Instytutu Maszyn Przepływowych im. Roberta Szwalskiego Polskiej Akademii Nauk w Gdańsku / fot. Krzysztof Mystkowski/KFP / KFP

Nie słońce ani wiatr, lecz właśnie biomasa jest najbardziej dostępnym odnawialnym źródłem energii w naszym kraju

Generatory prądu można kupić w każdym budowlanym markecie. Małe, duże, do wyboru, do koloru. Problem z nimi jest taki, że paliwem, z którego wytwarzają energię elektryczną, jest benzyna albo gaz. Oba surowce w większości importujemy, więc ich cena, a co za tym idzie koszty eksploatacji są dla naszych portfeli sporym obciążeniem. Nie mówiąc już o urządzeniach, które mają wyprodukować prąd dla średniej wielkości przedsiębiorstwa.

A gdyby tak wytwarzać energię elektryczną z tego, czego mamy pod dostatkiem? Na przykład z biomasy. – To nie słońce ani wiatr, lecz właśnie biomasa jest najbardziej

dostępnym odnawialnym źródłem energii w naszym kraju. Jej zaletą jest wysoka wartość kaloryczna i bardzo duże, sięgające kilkunastu milionów ton, zasoby – przekonuje prof. dr hab. Dariusz Kardaś z Instytutu Maszyn Przepływowych im. Roberta Szewalskiego Polskiej Akademii Nauk w Gdańsku. To on kierował zespołem, który zaprojektował urządzenie, dzięki któremu prąd – i ciepło zarazem – można produkować z biomasy. W grę wchodzi tu paliwo stałe, czyli odpady i pozostałości po produkcji rolnej oraz leśnej – słoma, zrębki czy trociny.

Drewno spalamy od dawna, ale zdaniem prof. Kardasia wykorzystywanie go tylko do ogrzewania jest marnotrawstwem. Dlatego istotą urządzenia jest przede wszystkim wytwarzanie prądu, a ciepła przy okazji.

Cały proces zaczyna się jednak od spalania. I nie byłoby w tym nic nadzwyczajnego, gdyby nie to, że odbywa się ono bardzo wolno. W związku z tym najpierw następuje rozpad paliwa, a dopiero później spalanie, co sprawia, że kocioł emituje mniej pyłów. Gorące spaliny płyną następnie do wymiennika ciepła, który zwyczajny już nie jest. – To nowe urządzenie, które jako czynnik transportujący energię wykorzystuje powietrze – tłumaczy prof. Kardaś.

Co to zmienia? Po pierwsze, powietrze jako czynnik roboczy jest w pełni ekologiczne (w innych układach wykorzystuje się drogie związki chemiczne, które mogą zanieczyszczać środowisko). Po drugie, wymienniki pracują w wysokich temperaturach, ale ich ścianki pozostają stosunkowo chłodne – nie przekraczają 300–400 stopni Celsjusza. W nowatorskim wymienniku Instytutu Maszyn Przepływowych temperatura ścianek jest ponaddwukrotnie wyższa: od 800 do 850 stopni Celsjusza, a to zwiększa sprawność układu.

Powietrze do wymiennika zasysane jest z otoczenia i sprężane do ok. 3 barów. Tu miesza się z wodą i zostaje podgrzane przez spaliny do temperatury ok. 800 stopni. Następnie mieszanka kierowana jest z kotła do turbiny, gdzie następuje jej rozprężenie do ciśnienia ok. 1 bara i obniżenie temperatury do ok. 600 stopni Celsjusza. Na tym etapie najważniejsza jest turbina. – To bardzo zaawansowana konstrukcja, która wymagała zastosowania specjalnych materiałów i precyzyjnego dopasowania łożysk, bo rozprężające się gazy przepływają przez nią z prędkością kilkuset metrów na sekundę, a jej obroty sięgają nawet 100 tys. na minutę – mówi prof. Kardaś. Obracające się łopatki turbiny połączone są z generatorem prądu, produkując energię elektryczną. A wciąż gorące spaliny, opuszczając kocioł, podgrzewają wodę użytkową. Dwa w jednym, i to wszystko z łatwej do pozyskania biomasy.

Najłatwiej o nią w rejonach wiejskich i właśnie tam produkcja energii elektrycznej w niewielkich elektrowniach o mocy od kilkudziesięciu do kilkuset kilowatów sprawdzi się najlepiej. Profesor Kardaś przekonuje, że to idealne układy dla zakładów przetwórstwa rolno-spożywczego, dużych gospodarstw rolnych czy komunalnych przedsiębiorstw samorządowych. Co więcej, potrzebę pracy takich urządzeń potęguje gwałtowny rozwój paneli fotowoltaicznych, które są źródłem niestabilności lokalnych sieci elektroenergetycznych. Zastosowanie małych elektrowni na biomasę pozwoli tę sieć zbilansować. ©

Autor

Dariusz Koźlenko