

[Akceptuje](#)

W ramach naszej witryny stosujemy pliki cookies w celu świadczenia państwu usług na najwyższym poziomie, w tym w sposób dostosowany do indywidualnych potrzeb. Korzystanie z witryny bez zmiany ustawień dotyczących cookies oznacza, że będą one zamieszczone w Państwa urządzeniu końcowym. Możecie Państwo dokonać w każdym czasie zmiany ustawień dotyczących cookies. Więcej szczegółów w naszej [Polityce Prywatności](#)

[Portal](#) [Informacje](#) [Katalog firm](#) [Praca](#) [Szkolenia](#) [Wydarzenia](#) [Porównania międzylaboratoryjne](#)
[Kontakt](#)



[Laboratoria](#)
[.net](#)
[Innowacje](#)
[Nauka](#)
[Technologie](#)

[Logowanie](#) [Rejestracja](#) [pl](#)

Newsletter

zapisz się



[Strona główna](#) > [Start](#)

Słoma do kotła

Badania prowadzili prof. Janusz Piechocki z Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie oraz dr inż. Wiesław Denisiuk, ekolog, przedsiębiorca. Prof. Piechocki kieruje Katedrą Elektrotechniki i Energetyki w UWM. Panowie są też autorami książki o kotłowniach na słomę.

Eksperymentalna kotłownia w Starym Targu powstała na osiedlu popegeerowskim. Bloki są z wielkiej płyty, trzykondygnacyjne. Stara kotłownia węglowa nie nadawała się do eksploatacji. W 1996 r., m.in. z pomocą Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska oraz Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska, zainwestowano w modernizację około milion złotych. – Trzeba było przerobić nie tylko kotłownię, ale i wymienić sieć przesyłową, kupić maszyny do pakowania słomy – wspomina dr Wiesław Denisiuk, który wziął kotłownię w leasing od byłej Agencji Własności Rolnej Skarbu Państwa (Agencja Nieruchomości Rolnych).

NAJLEPSZA Z RZEPAKU

Czemu akurat wykorzystano słomę, a nie np. wierzbę, która też jest tanim rozwiązaniem? – Bo słoma tam była. Leżała na polach. Nikt jej nie wykorzystywał – tłumaczy prof. Piechocki. I sprawa podstawowa: szkoda dobrej klasy ziemi rolniczej do upraw wierzby. – Wierzba może rosnąć nawet na

madach – dodaje dr Denisiuk.

Okazało się, że najlepsza do ogrzewania jest słoma z rzepaku. Daje około 17-19 megadżuli. Natomiast z pszenicy i żyta – około 12-14 MJ. Przy czym słoma powinna być wilgotna, bo w przeciwieństwie do węgla nie płonie na powierzchni, ale w całej objętości. Przez to daje bardzo wysoką temperaturę, ale też szybko się kończy. – Zatem trzeba hamować to szybkie spalanie i dlatego słoma może być lekko wilgotna (10-15 procent wody) – dodaje prof. Piechocki. Dr Denisiuk przypomina, że w Danii stosuje się też metodę posypywania słomy cementem. A w Polsce słomę rzepakową polewa się wodą.

Czy słomę trzeba przedtem rozdrobnić lub zgranulować? – To zależy od mocy kotła – mówi dr Denisiuk. – Większa moc kotła wymaga dostarczenia większej ilości słomy. Przy małej mocy (do 1 megawata) można słomę rozdrabniać, przy dużych mocach – nie. W opisywanej kotłowni kostki słomy kierowane są do tzw. szarpaków, które je rozdrabniają, a potem podajnikiem są wkładane do pieca.

OPŁACA SIĘ

Obaj naukowcy mówią zgodnie: takie ogrzewanie opłaca się, ale... Kilogram węgla daje 22-24 MJ, a słomy 17-19 MJ. Tona węgla kosztuje 400 zł, a tona słomy 100-140 zł. – Powiedzmy, że w domku jednorodzinym za ogrzewanie gazem zimą płacę 700 zł. Za ogrzewanie słomą zapłaciłbym 200 zł. I właściwie każdą kotłownię da się przerobić na opalaną słomą, tylko nie zawsze taka modernizacja się opłaca – mówi prof. Piechocki.

- Zależy jaka to biomasa, na przykład nieopłacalne byłoby transportowanie słomy z Warmii na Śląsk – dodaje dr Denisiuk. – Na Śląsku są nieużytki, które można zagospodarować na plantacje na przykład wierzby, ślazuwca pensylwańskiego. A o tym, że może się opłacać, świadczą wyliczenia z kotłowni w Starym Targu. – Muszę mieć pieniądze na raty za leasing (45 procent dochodu), ZUS dla pracowników, podatki i inne zobowiązania. Za resztę utrzymuję rodzinę. I wiedzie się nam dobrze – wylicza.

Warto wspomnieć, że w Polsce od 1996 r. powstało około 160 kotłowni opalanych słomą.

Czy takie ogrzewanie może zastąpić i gazowe, i węglowe w Polsce? – Nie sądzę – mówi dr Denisiuk. – Z moich badań wynika, że słomy zabrakłoby. O 65 procent przesadzone są szacunki, że w Polsce produkuje się rocznie około 30 milionów ton słomy, a tylko około 15-20 milionów wykorzystują rolnicy.

Ogrzewanie słomą jest ekologiczne. Jak podaje prof. Piechocki, popiołu zostaje niewiele, parę procent. Zawiera on składniki nawozowe, czyli substancje mineralne, które mogą wrócić do gleby. Spaliny to głównie dwutlenek węgla – ten sam, który rośliny wcześniej asymilują z powietrza. Natomiast analiza składników spalin wskazuje, że pod względem ekologicznym najlepszym paliwem jest pszena słoma szara, najgorszym słoma rzepaku (wydziela więcej dwutlenku azotu).

Anna Mioduszevska, FA

<https://laboratoria.net/home/10836.html>

Informacje dnia: [Nośniki eków po 14 miesiącach na Międzynarodowej Stacji Kosmicznej Flexicon FPC50 w dydaktyce pracy laboratoryjnej](#) [Blisko 2,8 mln zł na badania nad terapią](#) [Studenci AGH zaprezentowali swój najnowszy bolid elektryczny](#) [Naukowcy sprawdzili, czy protony są wieczne](#)

[Polska wśród krajów z najniższym poziomem stresu psychicznego Nośniki eków po 14 miesiącach na Międzynarodowej Stacji Kosmicznej Flexicon FPC50 w dydaktyce pracy laboratoryjnej Blisko 2,8 mln zł na badania nad terapią Studenci AGH zaprezentowali swój najnowszy bolid elektryczny Naukowcy sprawdzili, czy protony są wieczne](#) [Polska wśród krajów z najniższym poziomem stresu psychicznego Nośniki eków po 14 miesiącach na Międzynarodowej Stacji Kosmicznej Flexicon FPC50 w dydaktyce pracy laboratoryjnej Blisko 2,8 mln zł na badania nad terapią Studenci AGH zaprezentowali swój najnowszy bolid elektryczny Naukowcy sprawdzili, czy protony są wieczne](#) [Polska wśród krajów z najniższym poziomem stresu psychicznego](#)

Partnerzy