



INSTYTUT ENERGETYKI

Instytut Badawczy

Oferta dla klastra Bioenergia dla Regionu

Dr inż. Andrzej Sławiński

Instytut Energetyki (IEn)

Warszawa



Instytut Energetyki

Instytut Energetyki - Instytut Badawczy (IEn) jest jednym z największych w Polsce i jednocześnie w Europie Środkowej instytutów prowadzących badania w zakresie technologii energetycznych.

Działalność Instytutu obejmuje szeroki obszar badań energetycznych: od prac eksperckich na potrzeby sektora energetycznego, po najbardziej zaawansowane badania naukowe przyszłościowych technologii generacji energii, takich jak ogniwa paliwowe.





Instytut Energetyki

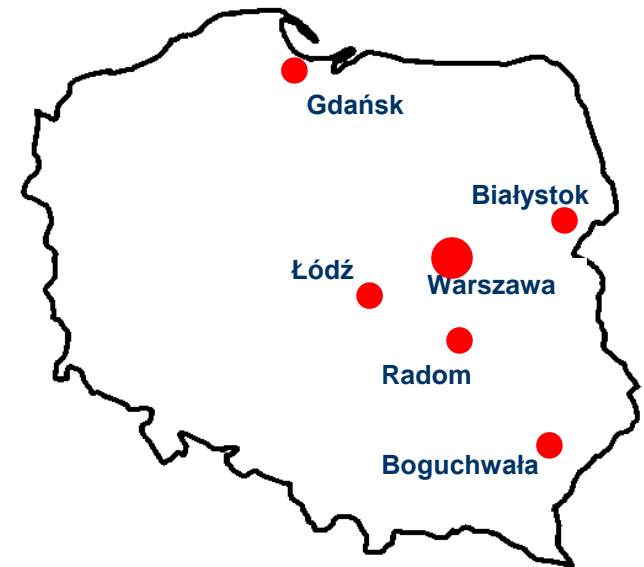
Instytut Energetyki został powołany w roku 1953 i zatrudnia obecnie około 500 osób

W skład Instytutu wchodzi

- Jednostka Centralna w Warszawie:
 - Pion Ciepły
 - Pion Elektryczny
 - Pion Mechaniczny

i oddziały:

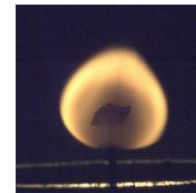
- Oddział Ceramiki "CEREL" w Boguchwale
- Oddział Gdańsk w Gdańsku
- Oddział Techniki Ciepłej "ITC" w Łodzi
- Oddział Techniki Ciepłej i Sanitarnej w Radomiu
- Zakład Doświadczalny w Białymstoku





Specjalistyczne badania biomasowych paliw stałych

- Wybuchowość mieszanin pyłowych w warunkach otoczenia i podwyższonych temperatur
- Spalanie pojedynczego ziarna paliwa
- Kinetyka odgazowania części lotnych i utleniania pozostałości koksowej
- Zapłon paliw stałych w postaci pyłu
- Spalanie paliw stałych na stanowisku badawczym o mocy 0,5 MW
- Badania laboratoryjne prowadzone w Laboratorium Badawczym Analizy Paliw - zakres akredytacji nr AB 1420



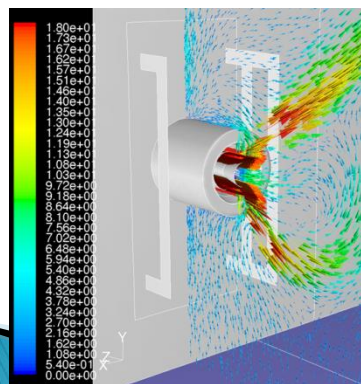
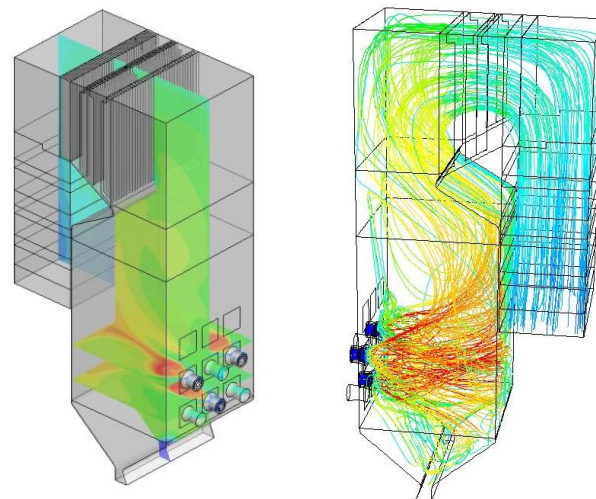
Ziarno podczas eksperymentu





Modelowanie numeryczne pracy urządzeń służących do energetycznego wykorzystania biomasy

- Modelowanie pracy kotłów spalających biomasę
Spalanie pojedynczego ziarna paliwa
- Tworzenie własnych koncepcji kotłów na biomasę
(zgłoszenie patentowe P-400609 *Kocioł energetyczny do spalania rozdrobnionej biomasy ze zmniejszonym zużyciem powierzchni ogrzewalnych*)
- Konstrukcje, optymalizacja numeryczna pracy palników biomasowych pomysłu IEn oraz produkty komercyjne



Widok siatki numerycznej palnika w komorze paleniskowej



Palnik biomasowy NWB-11 o mocy 3MW



Palnik wirowo-strumieniowy do spalania rozdrobnionej biomasy o mocy 22MW



Opracowywanie rozwiązań technicznych w zakresie rozdrobnionej i mikronizowanej biomasy

- Palniki na biomasę (projektowanie, wykonanie, dostawy, nadzory autorskie, optymalizacja) - typoszereg palników biomasowych od 5 kW do 25 MW (patenty PL211944, PL219679, P-399856)



Wymagania po stronie przygotowania biomasy:

Zawartość biomasy poniżej 15%

Maksymalny wymiar ziaren:

< 500 μm dla palników do 1 MW

< 1 mm dla palników od 1 do 15 MW

< 2 mm dla palników od 15 do 30 MW

5 kW

500 kW

5 MW

25 MW





Zgazowanie biomasy

- IEn oferuje kompleksowe usługi w zakresie zgazowania biomasy
- Systemy oczyszczania i kondycjonowania gazu, w tym głębokie odsiarczanie i usuwanie związków chloru
- Kluczowym produktem jest reaktor zgazowania KAJOT



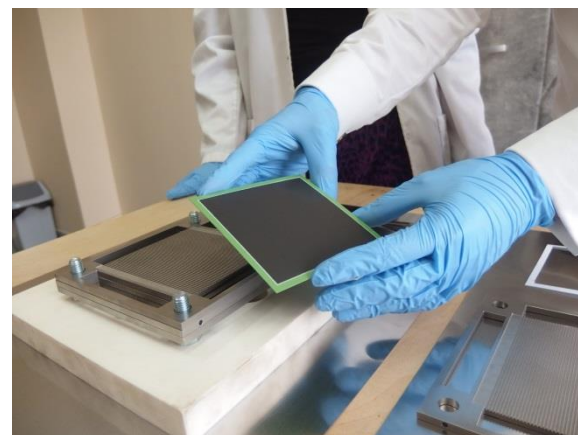
Instalacja oparta na reaktorze typu Imberta 10-30 kW wyposażona w 2 linie czyszczenia gazu dla dwu aplikacji:

- silnik spalinowy (Honda) z agregatem prądotwórczym
- ogniwo paliwowe typu SOFC



Ogniwa paliwowe

- Wytwarzanie pojedynczych ogniw (wspólnie z Oddziałem Ceramiki CEREL)
- Badania wydajność i trwałość ogniw i stosu ogniw paliwowych SOFC
- Optymalizacja osiągnięć prądowo-napięciowych stosów ogniw i układów energetycznych opartych na stosach ogniw paliwowych
- Badania stosów ogniw paliwowych SOFC zasilanych paliwami rzeczywistymi oraz symulowanymi mieszaninami gazów paliwowych
- Badania osiągnięć i charakterystyk pracy urządzeń wchodzących w skład siłowni μ -CHP
- Modelowanie ogniw, stosów i układów energetycznych ze stosami ogniw paliwowych





Instytut Energetyki

Aktywność międzynarodowa

2 projekty programu HORIZON 2020:

- **UPGRID**, Real proven solutions to enable active demand and distributed generation flexible integration, through a fully controllable LOW Voltage and medium voltage distribution (2015-2017)
- **IN-BEE**, Assessing the intangibles: the socioeconomic benefits of improving energy efficiency (2015-2017)

9 aktualnie realizowanych projektów 7. Programu Ramowego UE:

- **ELECTRA**. European Liaison on Electricity Committed Towards Long-term Research Activities for Smart Grids (2013-2017)
- **CERMAT2**, New ceramic technologies and novel multifunctional, 2013-2017
- **ONSITE**. Operation of a Novel SOFC-battery Integrated Hybrid for Telecommunication Energy systems (2013-2016)
- **MILESECURE-2050**. Multidimensional Impact of the Low-carbon European Strategy on Energy Security, and Socio-Economic Dimension up to 2050 perspective (2013-2015)
- **HYPER**. Integrated hydrogen power packs for portable and other autonomous applications (2012-2015)
- **E-HIGHWAY2050**. Modular Development Plan of the Pan-European Transmission System 2050 (2012-2015)
- **SECTOR**. Production of Solid Sustainable Energy Carriers from Biomass by Means of TORrefaction (2012-2016)
- **RELCOM**. Reliable and Efficient Combustion of Oxygen/Coal/Recycled Flue Gas Mixtures (2011-2015)
- **SOFCOM**. SOFC CCHP with poly-fuel: operation and maintenance (2011-2015)

1 projekt Funduszu Badawczego Węgla i Stali UE:

- **CERUBIS**, Corrosion and Emission Reduction of Utility Boilers through Intelligent Systems (2014-2018)



Instytut Energetyki

Udział w European Energy Research Alliance (EERA)

- **EERA** jest wspieranym przez Komisję Europejską europejskim stowarzyszeniem instytucji prowadzących badania energetyczne
- Jest jednym z filarów realizacji Strategicznego Planu Technologii Energetycznych **SET-Planu** w Europie
- Od roku 2009 Instytut Energetyki wchodzi w skład Komitetu Wykonawczego EERA
- **Instytut Energetyki** uczestniczy w realizacji Wspólnego Programu Badawczego EERA *Bionergy Joint Programme*





Dziękuję za uwagę

Dr inż. Andrzej Sławiński

andrzej.slawinski@ien.com.pl

Instytut Energetyki (IEn)

Mory 8

01-330 Warszawa

Tel.: (+48 22) 3451 200

Fax: (+48 22) 836 63 63

<http://www.ien.com.pl>