

## NAGRODY NAUKOWE WYDZIAŁU IV NAUK TECHNICZNYCH PAN 2015

Nagrody naukowe Wydziału IV Nauk Technicznych PAN przyznawane są za wyróżniające się, twórcze prace naukowe badaczom polskim lub cudzoziemcom zatrudnionym w okresie ostatnich czterech lat w Polsce, którzy nie posiadają tytułu profesora i nie przekroczyli 45 roku życia. Konkurs ma długoletnią tradycję i cieszy się bardzo dużym prestiżem udokumentowanym karierami laureatów kolejnych edycji. Od trzynastu lat nagrody współfinansuje firma Siemens Sp. z o. o.

Zebranie plenarne Wydziału IV Nauk Technicznych PAN na posiedzeniu 5 listopada 2015 roku zdecydowało o przyznaniu sześciu równorzędnych nagród naukowych Wydziału IV Nauk Technicznych PAN. Przedstawiamy tegorocznych laureatów:

**Dr hab. inż. Jacek RĄBKOWSKI**

**Politechnika Warszawska**

*Elektrotechnika*



**Nagroda naukowa za cykl prac na temat *Przyrządy półprzewodnikowe mocy z węgliku krzemu SiC w energoelektronice.***

Cykl nagrodzonych prac dotyczy jednego z kluczowych obszarów energoelektroniki - nowych półprzewodnikowych przyrządów mocy wykonanych na bazie węgliku krzemu, które cechują lepsze parametry niż stosowane powszechnie przyrządy krzemowe, ponieważ pozwalają na budowanie przekształtników energoelektronicznych o wyższej sprawności energetycznej i/lub gęstości mocy.

Prace Laureata przedstawiają oryginalne sterowniki bramkowe dla różnych typów tranzystorów SiC. Część z nich znalazła się wśród rozwiązań rekomendowanych przez producentów. W nagrodzonych artykułach omówione są również kluczowe zagadnienia związane z łączeniem równoległym nowych elementów, co pozwala na budowanie przekształtników o wyższych mocach. Laureat odnotował także istotne osiągnięcia naukowe w zakresie projektowania przekształtników energoelektronicznych z elementami SiC: układów DC/DC, falowników czy układów do transmisji wysokim napięciem (HVDC). Wśród nich wyróżnić należy prototyp falownika napędowego o mocy 40kVA cechujący się rekordową sprawnością energetyczną powyżej 99,5%, którą zmierzono – specjalnie opracowaną - termowizyjną metodą pomiaru strat mocy.

**Dr hab. inż. Sebastian DEOROWICZ**

**Politechnika Śląska**

*Informatyka*

**Nagroda naukowa im. prof. Zdzisława Pawlaka za cykl czternastu prac dotyczących metod kompresji oraz dopasowywania sekwencji genomowych.**

Nagrodzony cykl prac dotyczy metod kompresji oraz metod dopasowywania sekwencji genomowych. Istotą prac dotyczących kompresji danych genomowych jest opracowanie takich algorytmów kompresji, które pozwolą znacząco zredukować ogromne wymagania pamięciowe pojawiające się w eksperymentach sekwencjonowania genomów (rzędu setek GB na pojedynczy eksperyment sekwencjonowania genomu ludzkiego). Opracowane algorytmy w wielu przypadkach oferują najlepsze współczynniki kompresji przy jednoczesnej dużej szybkości działania. Istotą prac dotyczących dopasowywania sekwencji genomowych jest wyszukiwanie podobieństw pomiędzy sekwencjami co pozwala m.in. na klasyfikację sekwencji genomowych do różnych gatunków, dopasowywanie sekwencji białkowych np. w celu budowy drzew filogenetycznych.



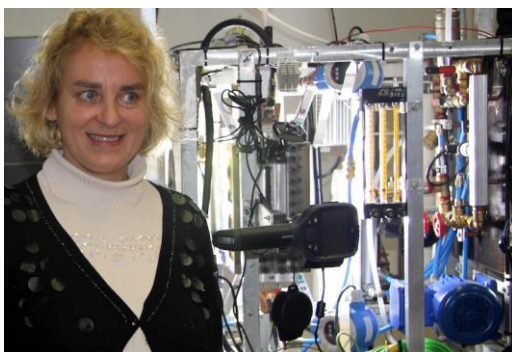
**Dr hab. inż. Karol MALECHA**

**Politechnika Wrocławska**

*Elektronika*

**Nagroda naukowa za cykl dwunastu monotematycznych publikacji składających się na rozprawę habilitacyjną zatytułowaną *Technologia i zastosowanie modułów ceramiczno-polimerowych w technice mikrosystemów przepływowych*.**

Badania przeprowadzone w ramach nagrodzonej rozprawy miały na celu opracowanie nowatorskiej metody wytwarzania ceramiczno-polimerowych modułów mikroprzepływowych na potrzeby mikrosystemów typu *lab-on-chip*. Do konstrukcji wspomnianych modułów wykorzystano niskotemperaturową współwypalaną ceramikę LTCC (*Low Temperature Co-fired Ceramics*) oraz przezroczysty polimer PDMS (polidimetylosiloksan). Osiągnięcie założonego celu możliwe było dzięki realizacji trzech zadań polegających na: optymalizacji procesu wytwarzania struktur przestrzennych w LTCC, opracowaniu nowej metody łączenia LTCC z PDMS, wykonywaniu nowych dotąd nie realizowanych w LTCC modułów mikroprzepływowych. Wykonane pomiary wykazały, że właściwości opracowanych modułów LTCC/PDMS są porównywalne bądź lepsze od właściwości analogicznych urządzeń wykonanych za pomocą technologii polimerowej i krzemowej.



**Dr hab. inż. Magdalena PIASECKA**

**Politechnika Świętokrzyska**

*Budowa i eksploatacja maszyn*

**Nagroda naukowa za cykl prac na temat *Analiza wymiany ciepła przy wrzeniu na gładkich i rozwiniętych powierzchniach grzejnych***

W swojej pracy badawczej Laureatka stara się rozwiązać problemy, które umożliwią pogodzenie wzrostu wymagań energetycznych przy jednoczesnej tendencji do miniaturyzacji urządzeń. Skutecznym sposobem chłodzenia jest wykorzystanie procesów wymiany ciepła przebiegających ze zmianą stanu skupienia, ze względu na dużą efektywność procesu, a wykorzystanie powierzchni rozwiniętej pozwala na dodatkową intensyfikację wymiany ciepła, dlatego w nagrodzonych pracach Laureatka skoncentrowała się na zagadnieniach rozwoju wrzenia pęcherzykowego podczas przepływu czynnika chłodniczego (FC-72, Novec 7100) w minikanale. Głównym celem przeprowadzonych badań było wyznaczenie współczynnika przejmowania ciepła na styku folia grzejna - czynnik chłodniczy. Inne ważne zagadnienia rozpatrywane w pracach to: wyznaczenie stopnia zapełnienia i stopnia suchości

dla wybranych przekrojów (na drodze eksperymentalnej i teoretycznej) oraz rozpoznanie struktur przepływu dwufazowego i sporządzenie map struktur. Skonstruowano ponadto prototypowe kolektory słoneczne: z absorberem w postaci układu rurek o powierzchni rozwiniętej, z płytami absorpcyjnymi o powierzchniach rozwiniętych, hybrydowego kolektora słonecznego z ogniwami fotowoltaicznymi oraz zaproponowano kilka inżynierskich koncepcji dotyczących stosowania odnawialnych źródeł energii.

**Dr inż. Justyna SZADZIŃSKA**

**Politechnika Poznańska**

*Inżynieria chemiczna*



**Nagroda naukowa za cykl ośmiu prac składający się z rozprawy doktorskiej *Efektywność suszenia konwekcyjnego w warunkach okresowo zmiennych* oraz siedmiu artykułów.**

Nagrodzone prace Laureatki stanowią samodzielne rozwiązanie problemu badawczego z dziedziny klasycznej inżynierii chemicznej i dotyczą konwekcyjnego suszenia produktów spożywczych w reżimie niestacjonarnym. W pracy doktorskiej zbadano i opisano mechanizm suszenia produktów spożywczych w warunkach okresowo zmiennych oraz zebrano cenne dane kinetyczne umożliwiające określenie optymalnych parametrów prowadzenia tego procesu. Rozprawa wnosi istotne elementy nowości w obszarze analizy zjawisk zachodzących podczas konwekcyjnego i wspomaganego ultradźwiękami suszenia materiałów wrażliwych termicznie. Cenne jest wykazanie, iż decydującym parametrem kontrolującym całkowity czas suszenia konwekcyjnego w reżimie niestacjonarnym jest częstotliwość zmian temperatury czynnika suszącego, co prowadzi do redukcji zjawiska destrukcji materiału i umożliwia lepszą kontrolę właściwości otrzymywanych produktów. Praca stanowi udaną próbę wyznaczenia rzeczywistego miejsca i perspektyw stosowania niestacjonarnych reżimów do konwekcyjnego suszenia produktów spożywczych.



**Dr hab. inż. Arkadiusz KWIECIŃ**

**Politechnika Krakowska**

*Budownictwo*

**Nagroda naukowa za cykl szesnastu prac i trzy patenty na temat *Polimerowe złącza podatne w konstrukcjach murowych i betonowych*.**

Przedmiotem zainteresowań badawczych Laureata jest innowacyjne złącze konstrukcyjne, wykonane ze specjalnie dobranych poliuretanów. Dotychczas w budownictwie stosowane są połączenia sztywne o niewielkiej odkształcalności oraz uszczelnienia nieprzenoszące obciążeń.

Zaproponowane i szczegółowo przebadane złącze podatne przenosi obciążenia przy jednoczesnym dopuszczeniu stosunkowo dużych deformacji. Nagrodzone prace zawierają wyniki oryginalnych badań doświadczalnych i analiz teoretycznych oraz numerycznych, które poparte są przykładami z praktycznych zastosowań. Na podkreślenie zasługuje również fakt, iż trzy zgłoszenia patentowe związane z tematem objętym wnioskiem zostały zaakceptowane i przyznano wnioskodawcom patenty objęte zgłoszeniem.