

Wyróżnienia Łódzkie Eureka za rok 2019

Kategoria Nauka: zespół w składzie: dr hab. inż. Marek BARTOSIK, em. prof. nadzw. PŁ, prof. dr hab. inż. Piotr BORKOWSKI oraz inż. Franciszek WÓJCIK za Redundancyjne, niespolaryzowane, próżniowo-półprzewodnikowe systemy DCSS ultraszybkiego zabezpieczania nadprzewodzących cewek elektromagnesów - Politechnika Łódzka

Przedmiotem wyróżnienia są cztery typy ultraszybkich systemów DCSS (Direct Current Switching System) o prądach 600 A (2 warianty), 2000 A oraz 13000 A, wykorzystywane w przez CERN w obwodach Wielkiego Zderzacza Hadronów LHC do ekstrakcji energii magnetycznej z cewek elektromagnesów nadprzewodzących dla ich ochrony przed skutkami tzw. quenchu (awaryjnego zaniku nadprzewodnictwa). Obszar rezystancyjny w cewce szybko się rozprzestrzenia, a rozpraszana w nim wielka energia magnetyczna jest zamieniana na ciepło. Powoduje to duże uszkodzenia. Szybkość wyłączenia prądu ma wówczas decydujące znaczenie. DCSS ultraszybko wyłącza prąd za pomocą hybrydowego, próżniowo-tyrystorowego układu o komutacji wymuszonej lub naturalnej. Komutacja wymuszona polega na sprowadzeniu w komorze próżniowej prądu stałego do zera za pomocą impulsu przeciwprądu z dodatkowego zasobnika energii załączanego krótkotrwale przez moduł tyrystorowy, a komutacja naturalna jest powodowana różnicą napięcia łuku dyfuzyjnego w komorze próżniowej oraz napięcia przewodzenia bocznikującego ją modułu tranzystorowego załączanego krótkotrwale. Oba moduły mają zdolność samoczynnej adaptacji do kierunku prądu głównego. DCSS ma czas wyłączenia poniżej 2 ms w każdych warunkach. Opracowanie DCSS było finansowane przez CERN (2 umowy do ramowej KN 3093 z 4.6.2016: nr KE3385/TE/HL-LHC z 6.12.2016 i nr KE3419/TE z 6.12.2016). Zgłoszono patent nr P429439, 1.04.2019. Po przetargu ograniczonym, na licencji PŁ podjęto produkcję krótkoseryjną DCSS 600 A i 2 kA. Pracują w CERN od 2017 r. W 2019 r. nowy system uzyskał Nagrodę Badawczą Siemens oraz Nagrodę JM Rektora Politechniki Łódzkiej za najbardziej wartościowe wdrożenie.

Kategoria Technika: zespół w składzie: Prof. dr hab. inż. Małgorzata Iwona Szynkowska-Jóźwik, dr inż. Adam Rylski, dr inż. Andrzej Żarczyński, dr inż. Marcin Zaborowski, dr inż. Marek Kaźmierczak, mgr inż. Marlena Śmiechowska Technologia usuwania chloru z mieszanin gazowych – Politechnika Łódzka

Opracowana technologia ekologicznego, bezodpadowego i taniego usuwania chloru z mieszanin gazowych, zwłaszcza z gazów odlotowych i spalin powstających w procesach termicznego i termokatalitycznego rozkładu związków organicznych zawierających chlor jest wynikiem pracy interdyscyplinarnego Zespołu pod kierunkiem i naukową opieką prof. dr hab. inż. Małgorzaty Szynkowskiej-Jóźwik, badaczy z Instytutu Chemii Ogólnej i Ekologicznej oraz z Instytutu Inżynierii Materiałowej Politechniki Łódzkiej. Szczególnie dużo badań w obszarze termokatalitycznego unieszkodliwiania organicznych związków chloru przeprowadzono podczas realizacji projektu pt. „Opracowanie nowej technologii termokatalitycznego unieszkodliwiania i utylizacji odpadowych, organicznych związków chloru” w laboratoriach Politechniki Łódzkiej i zakładów Anwil S.A. we Włocławku, w którym brała udział prof. dr hab. inż. Małgorzata Szynkowska-Jóźwik.

Chlor jest pierwiastkiem wysoce reaktywnym i toksycznym dla ludzi oraz środowiska naturalnego, a także wywołującym korozję. Mimo to, jest szeroko stosowany w ogromnej skali na całym świecie, stanowiąc składnik spalin powstających w wyniku rozkładu termicznego organicznych związków chloru, na przykład podczas ich spalania, utleniania katalitycznego, pirolizy zachodzącej w warunkach beztlenowych lub z ograniczonym udziałem tlenu, jak również powstających w spalarniach odpadów niebezpiecznych i komunalnych, bądź też gazów odlotowych pochodzących z szeregu procesów technologicznych przemysłu chemicznego, na przykład z lekkiej syntezy organicznej, produkcji środków ochrony roślin, tworzyw i żywic, recyklingu drutu izolowanego, przemysłu petrochemicznego i papierniczego, dezynfekcji wody i ścieków. Chlor może być usuwany z fazy gazowej w skali przemysłowej za pomocą wodnych roztworów sorpcyjnych, które po zużyciu stają się uciążliwymi odpadami ciekłymi. Natomiast oczyszczanie gazów odlotowych w suchych złożach ziarnistych posiada tę niedogodność, że mogą być one stosowane albo w celu odpylania, albo w celu adsorpcji zanieczyszczeń gazowych, co za tym idzie, wiąże się z koniecznością budowy skomplikowanych i kosztownych instalacji.

Chlor działa negatywnie także na detektory elektrochemiczne aparatury kontrolno-pomiarowej monitorującej procesy technologiczne w przemyśle, a także użytkowanych doraźnie w analityce przemysłowej i laboratoryjnej, prowadząc do ich uszkodzenia. W celu ich zabezpieczenia zastosowano badane węgle aktywne.

Proponowana technologia stanowi kompleksowe rozwiązanie problemu usuwania chloru z fazy gazowej, zarówno suchej jak i mokrej, tj. zawierającej parę wodną.

Technologia usuwania chloru z fazy gazowej została zgłoszona 26 sierpnia 2019 r. do ochrony w Urzędzie Patentowym RP w postaci zgłoszenia patentowego nr P-430940.

Kategoria Sztuka: Alicja Habisiak - Matczak za I nagrodę na Międzynarodowym konkursie graficznym “II International MiniPrint Cantabria 2019 – The Sea and the Lighthouses”, Faro Cabo Mayor Art Center, Santander, Hiszpania, zagraniczne wystawy indywidualne oraz międzynarodowe wystawy graficzne - Akademia Sztuk Pięknych w Łodzi

Alicja Habisiak-Matczak zdobyła I nagrodę na prestiżowym Międzynarodowym konkursie graficznym “II International MiniPrint Cantabria 2019 – The Sea and the Lighthouses” organizowanym Port Authority of Santander oraz SM Pro Art Cercle w Santander w Hiszpanii. I edycja konkursu odbyła się w 2018 roku i towarzyszyła Międzynarodowej konferencji graficznej Impact 10 - Encuentro, International Multidisciplinary Printmaking Conference w Santander, która jest jedną z dwóch najważniejszych imprez graficznych na świecie. Nagrodzona została grafika pt. „In the Lighthouse- descending” zrealizowana w technice akwatinty i akwaforty w 2019 roku. Autorka zastosowała własną metodę ręcznego próśnienia kalafonii oraz technikę tzw. akwatinty solnej. Inspiracją do grafiki był widok wnętrza latarni morskiej ujęty w autorskiej perspektywie. Grafika jest efektem innowacyjnych badań prowadzonych przez artystkę nad zastosowaniem nietoksycznych substancji w grafice artystycznej- zamiast kwasu azotowego do trawienia blachy cynkowej został zastosowany siarczan miedzi. Międzynarodowe jury zakwalifikowało do wystawy 446 prac stworzonych przez 196 artystów z 34 krajów z całego świata. Wystawę pokonkursową w zabytkowym Faro Cabo Mayor Art Center w Santander obejrzało 19 872 odbiorców i zyskała znakomite recenzje.

Kategoria Sztuka: Łukasz Wójcicki za Podwójną Nagrodę za album CD „Łukasz Wójcicki – Landscape of Saxophone” wyróżnioną Srebrnym Medalem w Konkursie Global Music Awards (USA 2019) w kategorii Muzyka Klasyczna oraz Srebrnym Medalem za kompozycję „Illusions” na saksofon tenorowy i klarnet Łukasza Wójcicka w kategorii Kompozycja i Kompozytor - Akademia Muzyczna w Łodzi

Na płycie znalazły się utwory, które są efektem wieloletnich doświadczeń artysty, jego indywidualnych preferencji, zainteresowań artystycznych, a także zwróceniem się ku nowym, teraźniejszym trendom w sztuce muzycznej. Wybrane kompozycje są zróżnicowane pod względem stylistycznym, brzmieniowym, formalnym, a co najważniejsze część z nich to całkowicie nowe przykłady skomponowane przez artystów związanych z Łodzią oraz łódzką Akademią Muzyczną (Sławomir Kaczorowski, Olga Hans, Grzegorz Duchnowski, Jakub Kowalewski, Łukasz Wójcicki). Natomiast pozostałe utwory to przykłady mniej znane, zdobywające konsekwentnie swoją pozycję w powszechnym repertuarze saksofonowym, a w Polsce nagrane po raz pierwszy przez dra hab. Łukasza Wójcickiego.

Płytę zamyka autorska kompozycja Łukasza Wójcickiego – duet na saksofon tenorowy i klarnet, której premiera odbyła się w trakcie prestiżowego Światowego Kongresu Saksofonowego w Zagrzebiu (Chorwacja, 2018). Inspiracją do jej stworzenia była silnie zaznaczona tendencja do różnicowania sposobów wydobywania dźwięku oraz wykorzystanie mniej oczywistego zestawienia klarnetu z saksofonem tenorowym. Dodatkowym elementem jest tu swobodne potraktowanie poszczególnych elementów, z nawiązaniem do muzyki improwizowanej, wykorzystujące różne frazy i skale. Z drugiej strony intencją było podkreślenie szerokiego aspektu artykulacyjnych możliwości obu instrumentów o skomplikowanych przebiegach rytmicznych.