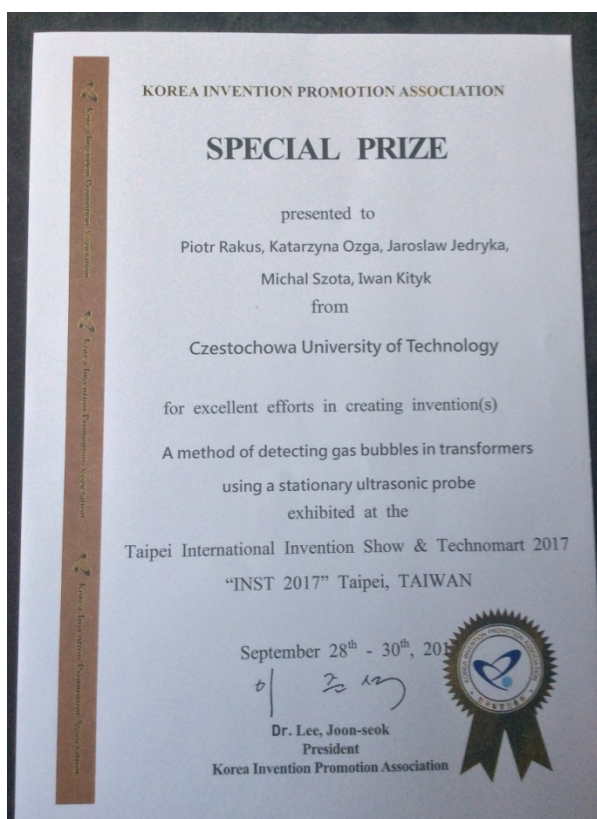


Zadanie 1.

Udział przedstawiciela Politechniki Częstochowskiej w zagranicznej międzynarodowych targach wynalazków, tj. na *Taipei International Invention Show & Technomart 2017 "INST 2017"*, które odbyły się w dniach 28-30 września 2018 r w Taipei na Tajwanie. Zaprezentowane rozwiązanie innowacyjne pt. „*A method of detecting gas bubbles in transformers using a stationary ultrasonic probe*” autorstwa pracowników Politechniki Częstochowskiej P. Rakus, K. Ozga, J. Jedryka, M. Szota, I. Kityk otrzymało złoty medal tych targów, jak również nagrodę specjalną Prezesa Koreańskiego Stowarzyszenia Promocji Wynalazków (*Korea Invention Promotion Association*) (zał. I.1)



Rys. 1. Nagrody i medale otrzymane na targach wynalazków na Tajwanie w 2017r.

A method of detecting gas bubbles in transformers using a stationary ultrasonic probe

P. Rakus¹, K. Ozga¹, J. Jedryka¹, M. Szota², I.V. Kityk¹

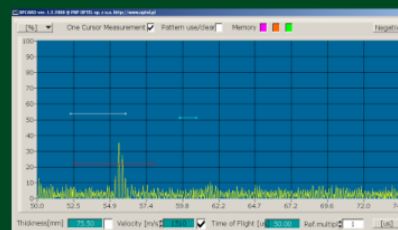
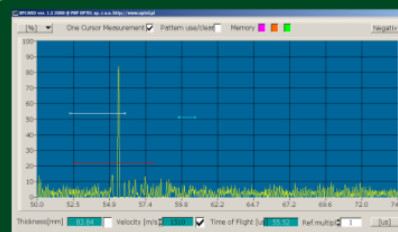


¹Institute of Optoelectronics and Measuring Systems, Faculty of Electrical Engineering, Czestochowa University of Technology, Armii Krajowej 17 Str., 42-200 Czestochowa, Poland, cate.ozga@wp.pl

²Institute of Materials Engineering Czestochowa University of Technology, Armii Krajowej 19 Str., 42-200 Czestochowa, Poland

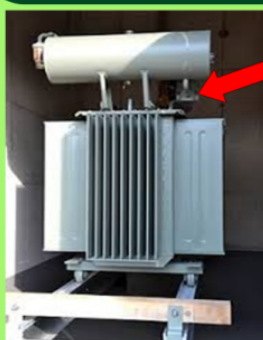
INVENTION DESCRIPTION

This innovation involves ultrasonic sensors to detect gas bubbles in transformers. The appearance of gas in the oil can be caused by various factors like insulation degradation, pollution of oil or too high operating temperature of the transformer. As a result, accumulation of gas can lead to serious accidents. Therefore, it is very important use of diagnostic enabling the evaluation of the technical condition of the insulation and early detection of gas phase in transformer oil. Ultrasonic detector much faster than conventional detection equipment allows to detect gas bubbles during operation of the transformer. Even small amounts of emitted gas or oil contamination is detected at an early stage which allows for early detection of threats. An ultrasound detector is built from the emitter and a receiver connected to a computer station or the executive analyzing real-time conditions inside the transformer. It is possible to use several emitters at different frequencies of the desired signal which gives the ability to detect bubbles of different diameters.

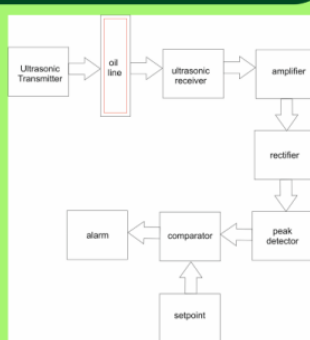


Level of received ultrasonic pulse passing through the oil:

a) without gas phase;
b) with the contents of bubbles of various sizes



Transformer with conservator with sensor location.



Model of ultrasonic system for detecting gas bubbles in oil .



Formation of gas bubbles with different diameters in the transformer oil.

- Where measurements or observations can not be made without interfering with the physical or chemical process or the destruction of the material structure, ultrasonic often prove to be the only possible or simplest measuring instrument under given conditions.
- The great advantage of ultrasound measurements is the short measurement time of several seconds.
- Most of the damage we are able to diagnose and locate by listening to the transformed ultrasound signal or its visualization.

ACKNOWLEDGEMENTS

The authors would like to thanks Ministry of Science and Higher Education for financial support within DIALOG Program

Rys. 2. Referat w postaci plakatywnej przedstawiony na wystawie wynalazków *Taipei International Invention Show & Technomart 2017 "INST 2017"*, która odbyła się w dniach 28-30 września 2018 r w Taipei na Tajwanie.

Zadanie 3.1.

W roku 2017 przedstawiciele Politechniki Częstochowskiej brali udział w spotkaniach przeprowadzonych przez Komisję Dialogu w Jachrance/koło Warszawy, Krakowie na AGH, a organizację spotkań Komisji Dialogu organizowaną przez Politechnikę Częstochowską przewiduje się w roku 2018.

Zadanie 3.4.

Zorganizowano w dniach 27 - 28 wrzesień 2017 w Warszawie Michałowice k/Janek IV SYMPOZJUM NAUKOWE *ProEnerg* **Możliwości i Horyzonty Ekoinnowacyjności** pod tytułem „Samowystarczalność energetyczna i poprawa jakości powietrza”. Partnerem konferencji był Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy z Warszawy, AGH w Krakowie oraz firma ENERGYWISE. IV SYMPOZJUM NAUKOWE *ProEnerg* **Możliwości i Horyzonty Ekoinnowacyjności** odbyło się pod patronatem honorowym Ministerstwa Środowiska, Ministerstwa Energii oraz Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, patronatem merytorycznym Centrum Energetyki AGH oraz patronatem prawnym firmy Polowiec i Partnerzy z Krakowa. Partnerami konferencji byli m. in.: Norwegian – Polish Chamber of Commerce, AGH, Tauron, PGNiG/Termika, PGNiG/Energetyka Przemysłowa, Eneris Ergia, ENERGY SOLUTION, ENEA, BOŚ Bank, Stowarzyszenie Elektryków Polskich. Szczegółowy program konferencji załączono w załączniku I.2. Informacje na temat w/w SYMPOZJUM podano na stronie <https://www.sn-proenergo.pl/2017/pl/>.

Celem konferencji była dyskusja z zaproszonymi przedstawicielami przemysłu, firm, instytucji rządowych i naukowych nad zagadnieniami immanentnymi związanymi z zrównoważonym rozwojem, powstawaniem innowacji ukierunkowanych na umożliwienie postępu, przy jednoczesnej ochronie środowiska i ich implementacji. Prezentowana na konferencji problematyka odzwierciedlała podejście, przemyślenia i wiedzę naukowców, inżynierów i praktyków w odniesieniu do wyzwań stojących przed polską elektroenergetyką, rynkiem energetycznym oraz sektorami zależnymi od innowacji i zielonych technologii. Rozważania te zawarto w czterech rozdziałach dotyczących efektywności energetycznej, energii odnawialnej, nowoczesnych technologii i ekorozwoju, w wydanej monografii pt. „MOŻLIWOSCI I HORYZONTY EKOINNOWACYJNOSCI. Samowystarczalność energetyczna i poprawa powietrza” (ISBN 978-83-60312-44-5) opracowanej pod redakcją naukową Dariusza Całusa, Janusza Flaszki, Krystiana Szczepańskiego, Artura Michalskiego, Radosława Lufta (rys. 3, okładka monografii). Monografię załączono w załączniku I.3.



Rys. 3. Okładka monografii naukowej „MOŻLIWOŚCI I HORYZONTY EKOINNOWACYJNOŚCI. Samowystarczalność energetyczna i poprawa powietrza” (ISBN 978-83-60312-44-5), redakcja naukowa: D. Całus, J. Flaszka, K. Szczepański, A. Michalski, R. Luft, 2017.

Zadanie 7. Rozpoczęto prace nad przygotowaniem opisu w języku polskim dwóch zgłoszeń patentowych do Urzędu patentowego RP oraz w języku angielskim do Europejskiego Urzędu Patentowego, jak również w obu przypadkach przeprowadzono badanie czystości patentowej.

Zadanie 8.

Rozpoczęto zbieranie informacji i gromadzenie materiałów na temat innowacji, patentów, wdrożeń w obszarze OZE w Polsce celem przygotowania publikacji pt. „*Innowacje, patenty, wdrożenia a efektywność w działalności gospodarczej przedsiębiorstw*”. Wydanie publikacji w formie monografii planuje się na połowę lipca 2018 roku.

Zadanie 9.

Rozpoczęto zbieranie informacji i gromadzenie materiałów dotyczących śledzenia rozwoju wybranych nowoczesnych technologii celem przygotowania publikacji pt. „*Wpływ uzyskanych nagród (medale, wyróżnienia) na międzynarodowych targach innowacji na efektywność wdrożeń i sprzedaży nowoczesnych technologii*”. Wydanie publikacji w formie monografii planuje się pod koniec sierpnia 2018 roku.

Zadanie 10.

Ponieważ imprezy takie jak np. kolejna konferencja naukowa pt. „PROENERGO” dla przedstawicieli środowiska naukowców, przedstawicieli samorządów i władz lokalnych oraz zaproszonych podmiotów gospodarczych w konwencji nauka-samorząd-biznes jak i inne spotkania branżowe będą realizowane przez przedstawicieli Politechniki Częstochowskiej w 2018 roku, w związku z tym kampanie prasowe czy informacje w mediach społecznościowych będą miały miejsce w terminach tych imprez.