



Politechnika
Śląska



UCZELNIA
BADAWCZA
INICJATYWA DOSKONAŁOŚCI

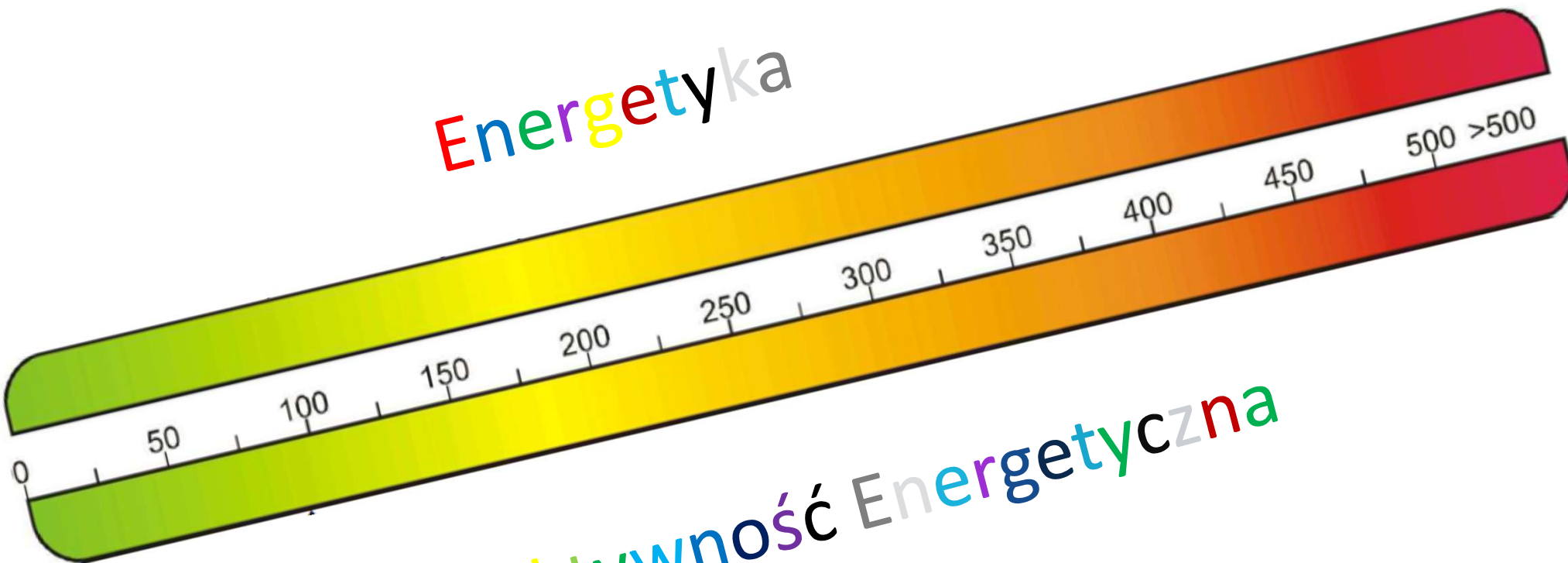
OCHRONA KLIMATU I ŚRODOWISKA, NOWOCZESNA **ENERGETYKA**

Priorytetowy Obszar Badawczy 6

dr hab. inż. Artur NOWOŚWIAT, prof. PŚ



Energetyka



Efektywność Energetyczna



Zintegrowany system ocieplania budynku i podgrzewu powietrza wentylacyjnego

POB6 Ochrona klimatu i środowiska,
nowoczesna energetyka

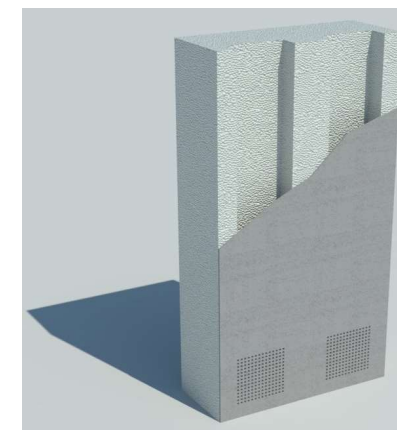
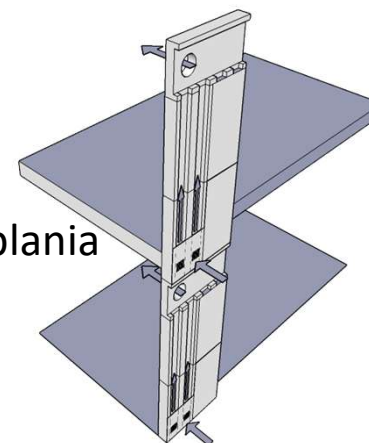


Zalety:

- Zintegrowanie systemu pozyskiwania energii cieplnej z promieniowania słonecznego do ogrzewania powietrza wentylacyjnego z systemem docieplania budynku,.

Działanie:

- Wprowadzenie od strony zewnętrznej do płyt ocieplających z materiału termoizolacyjnego kanałów dla przepływu powietrza i zakryciu płyt od zewnątrz arkuszem materiału o wysokim współczynniku absorpcji promieniowania słonecznego, niskiej emisyjności cieplnej i odporności na warunki atmosferyczne.



Zgłoszenie patentowe P.422329- 2017 rok

Nagroda w konkursie „Innowacje w budownictwie energooszczędnym kluczem sukcesu” – organizator, Politechnika Krakowska, Małopolski Urząd Marszałkowski, Fundacja Efektywna Polska

dr inż. Janusz Belok, dr inż. Bożena Orlik-Koźdoń, dr inż. Tomasz Steidl, dr inż. Beata Wilk-Słomka



Politechnika
Śląska



UCZELNIA
BADAWCZA
INICJATYWA DOSKONALISKO

Bozena.ork-kozdon@polsl.pl
Wydział Budownictwa

Panele termoizolacyjne do ociepleń od wewnątrz

- Therminside

POB6 **Ochrona** klimatu i **środowiska**,
nowoczesna energetyka



Zalety:

- Zastosowanie odpadu styropianowego, który zwiększa izolacyjność termiczną paneli,
- Zastosowanie mikrowłókien zwiększających odporność na uszkodzenia mechaniczne i pęknięcia związane z procesem montażu, transportu, przechowywania czy warunków użytkowania,
- Technologia produkcji umożliwiająca formowanie płyt o różnych kształtach i wymiarach tak, aby płyty były „dopasowane” do potrzeb projektu

Wykonanie:

- Płyty wykonane na bazie regranulatu styropianowego o średnicy granulatu 2-6mm. Spoiwo cement portlandzki CEM I 42,5R. Ponadto mikrobrojenie wióry polipropylenowe PP i domieszki napowietrzające oraz wapno hydratyzowane

Rozwiązanie stosowane jako ocieplenie od wewnątrz w budynkach jednorodzinnych na terenie Śląska oraz części użytkowej stadionu sportowego – **we współpracy z firmą AKCES S.A.**

dr inż. Bożena Orlik-Kozdoń, dr inż. Tomasz Steidl



Politechnika
Śląska



UCZELNIA
BADAWCZA

INICJATYWA DOSKONALISKO

Bozena.ork-kozdon@polsl.pl
Wydział Budownictwa

Panel termiczny do ociepleń od wewnątrz z barierą paroizolacyjną

POB6 Ochrona klimatu i środowiska,
nowoczesna energetyka

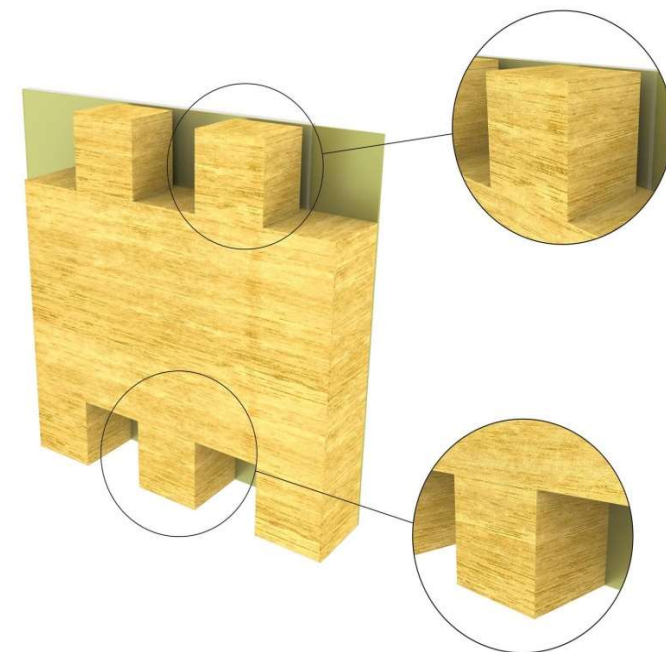


Zaleta:

- Eliminacja mokrych procesów podczas montażu izolacji cieplnej,
- Redukcja potencjalnych mostków cieplnych (brak podkładki termicznej, zastosowanie stalowego rusztu, itp.).

Budowa:

- Rdzeń panelu stanowi materiał izolacyjny z elastyczną (folia) lub półsztywną (arkusze) powłoką paroizolacyjną z warstwą wierzchnią w postaci płyty gipsowo-kartonowej. Boki płyty mają wypusty, które są odpowiednio wyprofilowane, dzięki czemu wzajemne połączenie płyt gwarantuje zakład z warstwy paroizolacyjnej, ciągłość pozostałych warstw i stabilność całego układu.



Wzór przemysłowy Wp.28007, Rp.25959- 2017 rok

dr inż. Bożena Orlik-Kozdoń



Politechnika
Śląska



Bożena.ork-kozdon@polsl.pl
Wydział Budownictwa

Opracowanie nowej konstrukcji wybranych układów silnika o zapłonie iskrowym (benzynowym), przystosowującej go do spalania paliw gazowych o zmiennych właściwościach fizyko-chemicznych

POB6 **Ochrona** klimatu i **Środowiska**,
nowoczesna energetyka

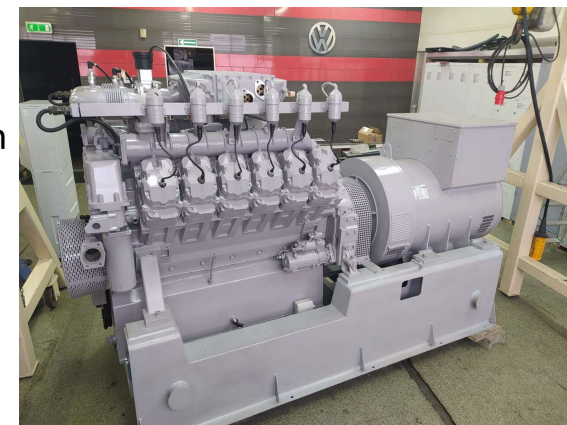


Zalety:

- Konstrukcja kolektora dolotowego silnika ZI zapewniająca prawidłowe napełnianie cylindrów świeżym ładunkiem gazowym, zwiększająca stopień napełniania cylindrów,
- Konstrukcja tłoka w zależności od wartości stopnia kompresji oraz warunków wymiany ciepła z uwzględnieniem, że powierzchnia denka tłoka pokryta będzie materiałem ceramicznym o znanych właściwościach fizycznych.

Wdrożenie:

- Silniki wykorzystywane przez CH4 MOTO Sp. Z o.o., Sp.k. do innowacyjnych kogeneratorów opartych na silnikach tłokowych ZI,
- System kogeneracyjny pracujący w układzie skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej i ciepła lub innego nośnika (chłód, para technologiczna). Zastosowanie w biogazownikach, oczyszczalniach ścieków, hotelach, Aquaparkach, zespołach mieszkaniowych, gospodarstwach rolnych.



Praca badawcza we współpracy z firmą CH4-Moto Sp. Z o.o., Sp.k. Nagroda SYMBOL 2019 nadana przez redakcję „Monitor Rynkowy”

Dr hab. inż. Zbigniew Żmudka prof. PŚ, dr hab. Inż. Grzegorz Przybyła prof. PŚ, prof. Dr hab. Inż. Stefan Poprzednik, dr inż. Sławomir Śladek, dr inż. Grzegorz Kruczek



Politechnika
Śląska



UCZELNIA
BADAWCZA

INICJATYWA DOSKONALISKO

Zbigniew.zmudka@polsl.pl
Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

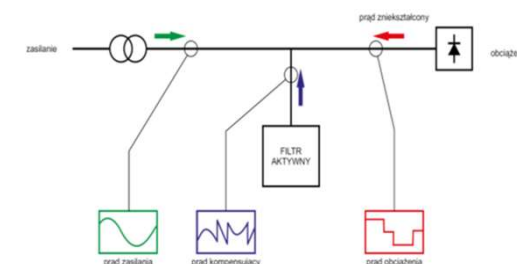
Opracowanie innowacyjnego Trójfazowego Aktywnego Filtra Harmonicznych

POB6 Ochrona klimatu i środowiska,
nowoczesna energetyka



Zalety:

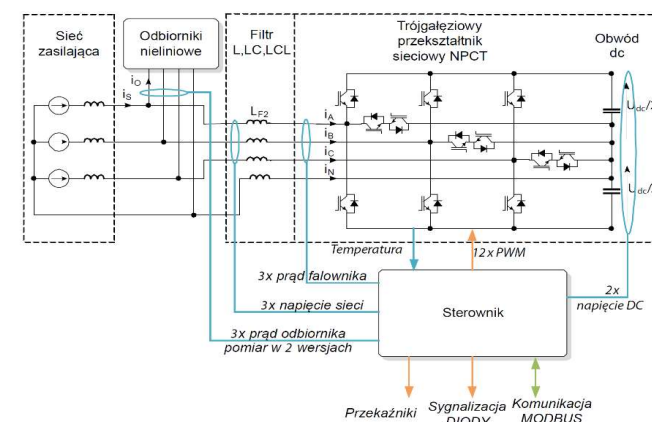
- Redukcja wyższych harmonicznych i kompensacja mocy biernej. Eliminacja tych dwóch składników powoduje zmniejszenie obciążenia sieci zasilającej (linii i transformatorów) a więc zmniejszenie strat. Możliwe obniżenie strat nawet o 20%,
- Komasaacja mocy biernej powoduje poprawę stabilności sieci a redukcja harmonicznych prądu zmniejszenie zakłóceń w sieci zasilającej i obniżenie zniekształcenie napięcia,
- Rozwiązanie cechuje się sprawnością na poziomie 98%.



Praca badawcza w ramach Działania 2.3 „Proinnowacyjne usługi dla przedsiębiorstw”,
Poddziałanie 2.3.2 „Bony na innowacje dla MŚP” Programu Operacyjnego Inteligentny
Rozwój 2014-2020 – wdrożenie Rabbit Sp. Z o.o. z siedzibą we Wrocławiu

Nagroda XVII Międzynarodowe Targi Sprzętu Elektrycznego i Systemów Zabezpieczeń –
ELEKTROTECHNIKA 2019

dr inż. Dawid Buła, dr inż. Tomasz Adrikowski, dr Jarosław Michalak, dr inż. Marcin
Zygmanski, dr inż. Grzegorz Jarek



Politechnika
Śląska



Dawid.bula@polsl.pl
Wydział Elektryczny

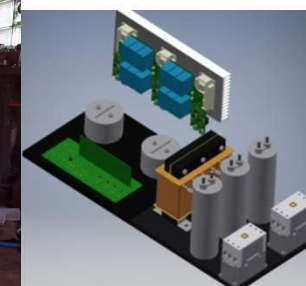
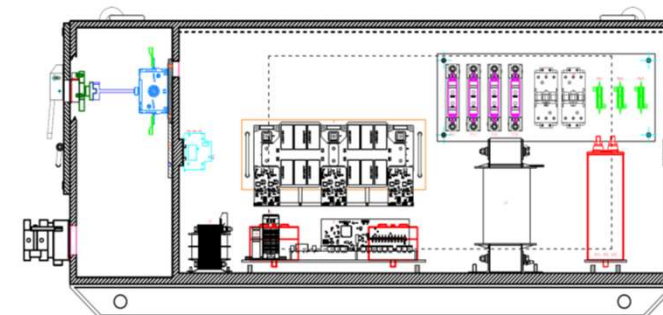
Rozproszony system poprawy jakości energii elektrycznej

POB6 Ochrona klimatu i środowiska,
nowoczesna energetyka



Zalety:

- Oprogramowanie służące do modelowania i symulacji sieci zasilających z uwzględnieniem wyższych harmonicznych. Pozwala na optymalizację rozmieszczenia filtrów aktywnych i kompensatorów mocy biernej w odniesieniu do minimalizacji strat mocy i współczynnika THD napięć,
- Powstało również rozwiązanie techniczne w postaci hybrydowych filtrów wyższych harmonicznych i kompensatorów mocy biernej. W szczególności urządzenia na napięcie 1kV przeznaczone dla przemysłu górniczego i petrochemicznego pracujące w obszarach zagrożonych wybuchem,
- Sprawność energetyczna 98%, może być umieszczone w obudowach przeciwwybuchowych bez konieczności wentylacji.



Praca badawcza w ramach Działania 4.1 Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój 2014-2020, 4.1.2. „Regionalne agencje naukowo-badawcze – konsorcjum Ośrodek Pomiarów i Automatyki S.A. z siedzibą w Zabrze

Projekt zakończony w 2021 roku – etap wdrożenia przez konsorcjanta z przeznaczeniem na rynek górniczy

dr inż. Dawid Buła, dr inż. Dariusz Grabowski, dr inż. Marcin Maciążek, dr inż. Anna Piwowar, dr inż. Michał Lewandowski, dr inż. Tomasz Adrikowski, dr Jarosław Michalak, dr inż. Marcin Zygmantowski, dr inż. Grzegorz Jarek, dr inż. Michał Jeleń



Politechnika
Śląska



Dawid.bula@polsl.pl
Wydział Elektryczny

Układ chłodzenia wirnika turbogeneratora



Zaleta:

Z przeprowadzonej jakościowej oceny hybrydowego zabierakowo-osiowego systemu chłodzenia wynika, że te rozwiązanie konstrukcyjne wpływa korzystnie na stan cieplny uzwojenia wzbudzenia turbogeneratora, powodując zmniejszenie:

- Średniego przyrostu temperatury przewodów – w konsekwencji wzrasta dopuszczalna gęstość prądu wzbudzenia limitowana średnim przyrostem temperatury uzwojenia wzbudzenia,
- Maksymalnego przyrostu temperatury przewodów – w konsekwencji wzrasta żywotność układu izolacyjnego uzwojenia wzbudzenia,
- Nierównomierności rozkładu przyrostu temperatury w przewodach – w efekcie powodując zmniejszenie naprężeń wywołanych nierównomiernym nagrzewaniem się cewek uzwojenia,
- Przyrostu temperatury gorącego wodoru wpływającego w środku beczki wirnika powodującego lokalne przegrzania rdzenia i uzwojenia stojana w strefie wylotowej wirnika.

Działanie:

Układ chłodzenia wirnika turbogeneratora, pozwala w stosunku do rozwiązań wcześniejszych na dalsze obniżenie w trakcie pracy maszyny temperatury uzwojenia wirnika.

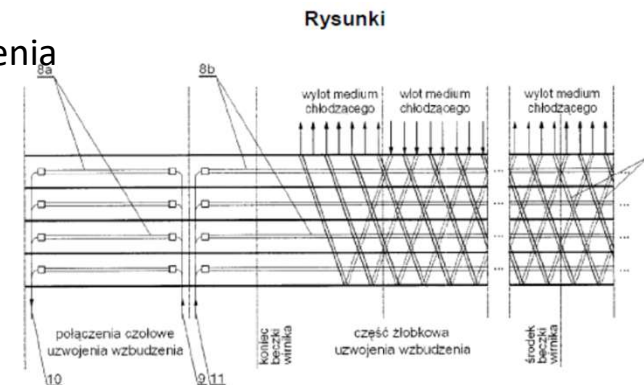


Fig. 1

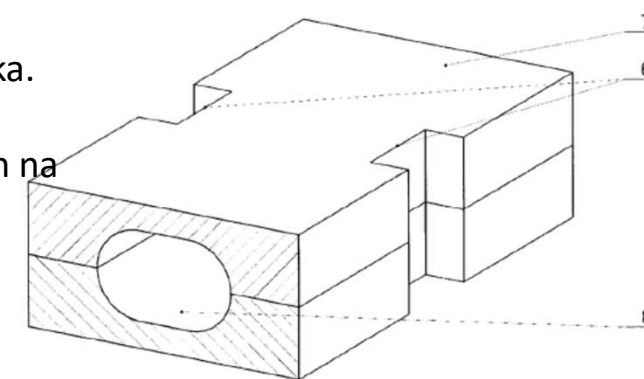


Fig. 2

Patent 224128 B1

Jan Adamek, Roman Krok, Rafał Maniara, Dariusz Baron – Ethosenergy Poland Spółka S.A.

Lubliniec Polska





Elektryczna Lokomotywa Akumulatorowa „Electra” ze zmiennym rozstawem kół

Zalety:

- Lokomotywa z elektrycznym napędem i opatentowanym systemem szybkiego i wielokrotnego układu zmiany rozstawu kół
- Lokomotywa jako jedyna na świecie obsługuje wiele rozstawów szyn zatem zastępuje kilka lokomotyw w jednej firmie.



Praca badawcza POIG.01.04.00-16-2017/12 – współpraca KOFAMA Kędzierzyn Koźle

Wdrożenie – LW Bogdanka, KWW Borynia, KWK Sośnica, Wieliczka, Guido

Zoty medal XII Międzynarodowe Targi I Konkurs Wynalazków Innowacji INTARG – 2020, Nagroda Zielony Feniks za osiągnięcia naukowe i badawcze w zakresie ekoenergetyki w roku 2017, Fundacja Zielony Feniks, IX Edycja Ogólnopolskiego festiwalu ekoenergetyki w Opolu 2017

dr inż. Rafał Setlak, mgr inż. Paweł Lasek



Politechnika
Śląska



UCZELNIA
BADAWCZA

INICJATYWA DOSKONALISKO

Rafał.Setlak@polsl.pl
Wydział Elektryczny



Inne wybrane osiągnięcia

- Wielofunkcyjny pojazd użytkowy o ekologicznym, szeregowym napędzie hybrydowym
- Piasecznica i sposób kondycjonowania piasku w piasecznicy – **P.424509**
- Rolka paska klinowego i sposób odprowadzania ciepła z łożyska rolki– **P.424666**
- Belt Roller and Method of Removing Heat From the Roller Bearing– **EP.19158800.3**
- Sposób usuwania ^{222}Rn z benzenu dla pomiarów niskich radioaktywności izotopu węgla ^{14}C techniką ciekłoscyntylicyjną zwłaszcza do określania zawartości biokomponentów w paliwach, plastikach i smarach– **P. 432604**





Dziękuję za uwagę

