

# 2014

## Wynalazki zgłoszone do ochrony

### **WYDZIAŁ AUTOMATYKI, ELEKTRONIKI I INFORMATYKI**

1. Zgłoszenie **P.407213** z dn. 17.02.2014  
Twórcy: Paweł TOMKIEWICZ, Aleksander MIERA, Jacek SZUBER, Anna PIOTROWSKA  
Tytuł: „Układ geometryczno-elektryczny odwrotnej sondy Kelvina z wymuszeniem piezoelektrycznym z generatorem napięcia przemiennego”
2. Zgłoszenie **P.407888** z dn. 14.04.2014  
Twórcy: Mirosław MAGNUSKI, Maciej SURMA, Dariusz WÓJCIK  
Tytuł: „Ogniwo filtra pasmowoprzepustowego o szerokim zakresie przestrajania do obwodów wejściowych mikrofalowych odbiorników radiowych, zwłaszcza odbiorników radia programowalnego”
3. Zgłoszenie **P.408393** z dn. 02.06.2014  
Twórcy: Wojciech OLIWA, Grzegorz WIECZOREK  
Tytuł: „Sposób i urządzenie do pomiaru czasu opóźnienia sygnału w dalmierzach”
4. Zgłoszenie **Z.431897** z dn. 01.08.2014  
Twórcy: Michał PŁATEK, Tomasz TARGIEL  
Tytuł: „HIGH FLYERS”
5. Zgłoszenie **EP14460056** z dn. 12.09.2014  
Twórcy: Krzysztof CYRAN  
Tytuł: „Urządzenie do automatycznego testowania selekcji w genach o zwiększonej dokładności detekcji”
6. Rejestracja **Wp.22663** z dn. 29.09.2014  
Twórcy: Aleksander NAWRAT, Damian BERESKA, Krzysztof DANIEC, Sławomir FRAŚ, Witold ILEWICZ, Karol JĘDRASIAK, Roman KOTERAS, Paweł IWANECZKO, Maciej SIMEK  
Tytuł: „Maszyna kalibracyjna”

### **WYDZIAŁ BUDOWNICTWA**

1. Rejestracja **Wp. 22285** z dn. 23.05.2014  
Twórcy: Bożena ORLIK-KOŻDOŃ, Tomasz STEIDL  
Tytuł: „Kanałowa płyta izolacyjna”
2. Zgłoszenie **P.408473** z dn. 09.06.2014  
Twórcy: Piotr OWERKO, Marcin HONKISZ  
Tytuł: „Sonda i sposób pomiaru geometrii osłon cięgien sprężających”  
Współuprawnieni: Piotr OWERKO, Marcin HONKISZ

### **WYDZIAŁ CHEMICZNY**

1. Zgłoszenie **P.407124** z dn. 10.02.2014  
Twórcy: Katarzyna SZYMAŃSKA, Andrzej JARZĘBSKI  
Tytuł: „Sposób funkcjonalizacji powierzchni monolitów porowatych zwłaszcza krzemionkowych”
2. Zgłoszenie **P.407485** z dn. 11.03.2014  
Twórcy: Wojciech SIMKA, Alicja KAZEK-KĘSIK, Maciej SOWA  
Tytuł: „Sposób modyfikacji warstwy wierzchniej tantal, niobu i cyrkonu metodą plazmowego utleniania elektrochemicznego”

3. Zgłoszenie **P.407486** z dn. 11.03.2014  
Twórcy: Wojciech SIMKA, Alicja KAZEK-KĘSIK, Maciej SOWA  
Tytuł: „Sposób modyfikacji warstwy wierzchniej tytanu i jego stopów metodą plazmowego utleniania elektrochemicznego”
4. Zgłoszenie **P.407747** z dn. 31.03.2014  
Twórcy: Andrzej MIANOWSKI, Tomasz SIUDYGA, Aleksander SOBOLEWSKI,  
Marek ŚCIAŻKO, Tomasz RADKO  
Tytuł: „Sposób wytwarzania lepiszcza do zagęszczania materiałów sypkich”  
Współuprawnieni: Instytut Chemicznej Przeróbki Węgla, Zabrze
5. Zgłoszenie **P.407883** z dn. 14.04.2014  
Twórcy: Agnieszka STOLARCZYK, Roman TURCZYN, Anna JANUSZKIEWICZ-  
-KALENIAK, Kinga KĘPSKA  
Tytuł: „Sposób wytwarzania materiału membranowego zdolnego do selektywnego rozdziału azotu od tlenu oraz zastosowanie regioregularnego poli(3-heksylotiofen) do wytwarzania membran”
6. Zgłoszenie **P.407884** z dn. 14.04.2014  
Twórcy: Agnieszka STOLARCZYK, Roman TURCZYN, Anna JANUSZKIEWICZ-  
-KALENIAK, Kinga KĘPSKA  
Tytuł: „Makrocząsteczka grzebieniowa polimetylosiloksan-graf-polimer skoniugowany-graf-polieter oraz sposób jej wytwarzania”
7. Zgłoszenie **P.408190** z dn. 12.05.2014  
Twórcy: Artur MACIEJ, Wojciech SIMKA, Ginter NAWRAT  
Tytuł: „Sposób modyfikacji warstwy wierzchniej galwanicznych stopów Zn-Ni metodą utleniania anodowego”
8. Zgłoszenie **P.408233** z dn. 19.05.2014  
Twórcy: Joanna KLUCZKA, Maria ZOŁOTAJKIN, Jerzy CIBA  
Tytuł: „Kompozycja mieszaniny do odkwaszania gleb rolnych lub leśnych”
9. Zgłoszenie **P.408633** z dn. 23.06.2014  
Twórcy: Jarosław POLAŃSKI, Piotr BARTCZAK, Tomasz SIUDYGA, Andrzej MIANOWSKI  
Tytuł: „Sposób otrzymywania skojarzonego nanomateriału metalicznego oraz jego zastosowanie”  
Współuprawnieni: Uniwersytet Śląski, Katowice
10. Zgłoszenie **P.409547** z dn. 22.09.2014  
Twórcy: Anna CHROBOK, Karlina MATUSZEK, Magdalena SITKO  
Tytuł: „Sposób otrzymywania laktonów w reakcji utleniania Baeyera-Villigera”
11. Zgłoszenie **P.409925** z dn. 27.10.2014  
Twórcy: Marian TUREK, Jacek SZCZERBA  
Tytuł: „Sposób otrzymywania wodorotlenku magnezu z wód zasolonych”  
Współuprawnieni: AGH im. Stanisława Staszica, Kraków  
Zakłady Magnetyzowe ROPCZYCE" S.A.
12. Zgłoszenie **P.409944** z dn. 27.10.2014  
Twórcy: Marian TUREK, Jacek SZCZERBA  
Tytuł: „Sposób strącania wodorotlenku magnezu z wód zasolonych”  
Współuprawnieni: AGH im. Stanisława Staszica, Kraków  
Zakłady Magnezytowe „ROPCZYCE” S.A

#### **WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY**

1. Zgłoszenie **P.407644** z dn. 24.03.2014  
Twórcy: Romuald GRZENIK  
Tytuł: „Silnik elektryczny ze wzbudzeniem hybrydowym”
2. Zgłoszenie **P.407702** z dn. 28.03.2014  
Twórcy: Dawid MAKIEŁA

Tytuł: „Oświetlenie serwisowo-naprawczo-diagnostyczne zwłaszcza w motoryzacji”

3. Zgłoszenie **P.408203** z dn. 13.05.2014  
Twórcy: Andrzej SIKORA, Barbara KULESZ  
Tytuł: „Układ transformatora prostownikowego do zasilania trakcji miejskiej”
4. Zgłoszenie **P.408772** z dn. 07.07.2014  
Twórcy: Adam KOCHAN, Tomasz TRAWIŃSKI, Krzysztof KLUSZCZYŃSKI,  
Zbigniew PILCH, Wojciech BURLIKOWSKI  
Tytuł: „Hybrydowy generator drgań skrętnych”  
Współuprawnieni: Firma „Adam KOCHAN”, Gliwice
5. Zgłoszenie **P.409723** z dn. 07.10.2014  
Twórcy: Krzysztof KRYKOWSKI, Janusz HETMAŃCZYK, Dawid MAKIEŁA,  
Roman MIKSIEWICZ, Zbigniew GAŁUSZKIEWICZ, Roman KOLANO,  
Aleksandra KOLANO-BURIAN, Marcin POLAK  
Tytuł: „Stojan zwłaszcza do wysokoobrotowego silnika PM BLDC”
6. Zgłoszenie **P.409724** z dn. 07.10.2014  
Twórcy: Krzysztof KRYKOWSKI, Janusz HETMAŃCZYK, Dawid MAKIEŁA,  
Roman MIKSIEWICZ, Zbigniew GAŁUSZKIEWICZ  
Tytuł: „Sposób mocowania magnesów w silnikach bezszczotkowych wzbudzanych magnetoelektrycznie zwłaszcza w wysokoobrotowych silnikach PM BLDC”

#### **WYDZIAŁ GÓRNICTWA I GEOLOGII**

1. Zgłoszenie **P.406942** z dn. 27.01.2014  
Twórcy: Jarosław BRODNY, Beata BORSKA, Magdalena TUTAK  
Tytuł: „Układ pomiarowy do wyznaczania parametrów uderzenia mechanicznego”
2. Zgłoszenie **P.407312** z dn. 24.02.2014  
Twórcy: Marcin LUTYŃSKI  
Tytuł: „Sposób intensyfikacji zgazowania węgla w generatorze podziemnym”
3. Zgłoszenie **P.407377** z dn. 03.03.2014  
Twórcy: Jarosław BRODNY, Anna KULCZYCKA  
Tytuł: „Podkładka deformacyjna do określenia siły osiowej w śrubie strzemienna górniczego”
4. Zgłoszenie **P.407535** z dn. 14.03.2014  
Twórcy: Jarosław BRODNY  
Tytuł: „Układ pomiarowy do badania łukowych złączy ciernych na zginanie”
5. Zgłoszenie **P.407885** z dn. 14.04.2014  
Twórcy: Jarosław BRODNY, Marcel ŻOŁNIERZ  
Tytuł: „Układ pomiarowy do wyznaczania współczynnika sprzężenia ciernego”
6. Zgłoszenie **P.409482** z dn. 12.09.2014  
Twórcy: Marek JASZCZUK, Zygmunt SROKOSZ, Jan KANIA, Jan KRUPA,  
Adam NARBUTT  
Tytuł: „Sposób urabiania ściany węglowej”
7. Zgłoszenie **P.409513** z dn. 15.09.2014  
Twórcy: Marcin LUTYŃSKI  
Tytuł: „Sposób pomiaru przepuszczalności warstwy materiału podsadzkowego wypełniającego szczelinę próbki skalnej”
8. Zgłoszenie **P.410550** z dn. 15.12.2014  
Twórcy: Tomasz SUPONIK, Dawid GAJDA  
Tytuł: „Urządzenie do odzyskiwania metali z wód procesowych”
9. Zgłoszenie **P.410544** z dn. 15.12.2014  
Twórcy: Tomasz SUPONIK, Dariusz PAŁKA

Tytuł: „Filtr do usuwania jonów metali i siarczanów z wód”  
 Współuprawniony: ENKO S.A.

### **WYDZIAŁ INŻYNIERII MATERIAŁOWEJ I METALURGII**

1. Zgłoszenie **P.408274** z dn. 21.05.2014  
 Twórcy: Janusz RICHTER, Jan KRAJZEL, Irena KOŚCIAN-JASIŃSKA,  
 Artur DUKALSKI  
 Tytuł: „Węglik spiekane o udoskonalonych właściwościach korozyjnych  
 i mechanicznych zwłaszcza do narzędzi górniczych”  
Współuprawnieni: Węglik Spiekane BAILDONIT Sp. z o.o., Katowice
2. Zgłoszenie **P.408474** z dn. 09.06.2014  
 Twórcy: Anita OLSZÓWKA-MYALSKA, Jerzy MYALSKI, Marek HETMAŃCZYK  
 Tytuł: „Sposób wytwarzania granul z rozseparowanych włókien węglowych krótkich  
 rozmieszczonych izometrycznie przeznaczonych do aplikacji w kompozytach  
 z osnową metalową”
3. Zgłoszenie **P410739** z dn. 22.12.2014  
 Twórcy: Anita OLSZÓWKA-MYALSKA, Hanna MYALSKA  
 Tytuł: „Sposób konsolidacji wstępnej proszków nanoziarnistych z mikroziarnistymi,  
 nanoziarnistych z submikroziarnistymi oraz submikroziarnistych z  
 mikroziarnistymi do otrzymywania kompozytów typu in situ”

### **WYDZIAŁ INŻYNIERII ŚRODOWISKA I ENERGETYKI**

1. Zgłoszenie **P.406940** z dn. 27.01.2014  
 Twórcy: Walter MUCHA, Józef Stefan PASTUSZKA, Tomasz DĘBOWSKI,  
 Vidmantas ULEVICIUS, Valdemar SAVICKI, Genrik MORDAS,  
 Ona GYLIENE  
 Tytuł: „Urządzenie do oczyszczania gazów spalinowych z silników samochodowych, oraz sposób  
 oczyszczania gazów spalinowych z silników samoobrotowych”  
Współuprawnieni: Tomasz Dębowski „AWG POLONEZ Tomasz Dębowski” Konin  
 Centrum Nauk Fizycznych i Technologii Litwa  
 JSC „AWG KATALIZATOR Group” Litwa
2. Zgłoszenie **P.406941** z dn. 27.01.2014  
 Twórcy: Piotr OSTROWSKI, Ziemowit OSTROWSKI, Marek PRNOBIS,  
 Leszek REMIORZ  
 Tytuł: „Przemysłowy przyrząd do pomiaru gęstości cieczy, także dwufazowej,  
 przepływającej rurociągiem”
3. Zgłoszenie **P.406943** z dn. 27.01.2014  
 Twórcy: WOJCIECH Hryb, Artur CZACHOR  
 Tytuł: „Sposób oceny efektywności sortowania odpadu”
4. Zgłoszenie **P.407401** z dn. 04.03.2014  
 Twórcy: Piotr OSTROWSKI, Marek PRNOBIS, Waclaw WOJNAR,  
 Tytuł: „Podgrzewacz gradziowy do wyrównywania temperatury pary zwłaszcza w  
 kotłach parowych”
5. Zgłoszenie **P.407472** z dn. 10.03.2014  
 Twórcy: Andrzej WILK  
 Tytuł: „Połączenie wielostopniowych pomp wirowych do zrównoważenia naporu  
 osiowego”
6. Zgłoszenie **P.408223** z dn. 16.05.2014  
 Twórcy: Dorota MARCIOCHA, Anna GNIDA, Joanna SURMACZ-GÓRSKA,  
 Jolanta PODEDWORNA, Monika ŻUBROWSKA-SUDÓŁ  
 Tytuł: „Sposób termicznej hydrolizy związków wielocząsteczkowych”  
Współuprawnieni: Politechnika Warszawska, Warszawa

7. Zgłoszenie **P.408751** z dn. 04.07.2014  
Twórcy: Andrzej SZLĘK, Grzegorz PRZYBYŁA, Wojciech ADAMCZYK  
Tytuł: „Sposób wykorzystania silnika spalinowego do jednoczesnej produkcji ciepła i energii elektrycznej”
8. Zgłoszenie **P.409132** z dn. 08.08.2014  
Twórcy: Andrzej SZLĘK, Wojciech ADAMCZYK, Ryszard BIAŁECKI,  
Adam KLIMANEK, Paweł KOZOŁUB, Gabriel WĘCEL  
Tytuł: „Sposób modyfikacji kotłów wodnych i parowych”
9. Zgłoszenie **P.409133** z dn. 08.08.2014  
Twórcy: Andrzej SZLĘK, Anna KATELBACH-WOŹNIAK, Michał CHABIŃSKI  
Tytuł: „Urządzenie do spalania paliw stałych”
10. Zgłoszenie **P.409512** z dn. 15.09.2014  
Twórcy: Andrzej SZLĘK, Anna KATELBACH-WOŹNIAK, Michał CHABIŃSKI  
Tytuł: „Urządzenie do spalania i zgazowania paliw stałych”
11. Zgłoszenie **P.410032** z dn. 03.11.2014  
Twórcy: Andrzej SZLĘK, Grzegorz PRZYBYŁA  
Tytuł: „Tłok do silników spalinowych tłokowych”
12. Zgłoszenie **P.410105** z dn. 12.11.2014  
Twórcy: Sylwester KALISZ, Piotr OSTROWSKI, Michał POŁOK, Marek PRONOBIS,  
Robert WEJKOWSKI, Wacław WOJNAR  
Tytuł: „Sposób i system ciągłego monitorowania temperatury wypełnień regeneracyjnego obrotowego podgrzewacza powietrza ROPR zwłaszcza kotła energetycznego”

#### **WYDZIAŁ MECHANICZNO TECHNOLOGICZNY**

1. Zgłoszenie **P.406944** z dn. 27.01.2014  
Twórca: Tomasz MACHOCZEK, Eugeniusz ŚWITOŃSKI, Arkadiusz MĘŻYK,  
Damian GAŚIOREK  
Tytuł: „Sposób wytwarzania korpusu spławika wędkarskiego”
2. Zgłoszenie **P.407552** z dn. 17.03.2014  
Twórca: Piotr CZOP, Grzegorz WSZOŁEK, Mariusz HETMAŃCZYK,  
Tomasz WŁODARCZYK, Dawid JAKUBOWSKI  
Tytuł: „Aktywny tłumik hydrauliczny zwłaszcza do strojenia komponentów i badania wpływu zjawiska aeracji cieczy roboczej”
3. Zgłoszenie **P.407553** z dn. 17.03.2014  
Twórca: Piotr CZOP, Grzegorz WSZOŁEK, Mariusz HETMAŃCZYK,  
Dawid JAKUBOWSKI  
Tytuł: „Urządzenie do wyznaczania parametrów pracy zaworów pasywnych w szczególności zaworów dyskowych tłumików hydraulicznych metodą PIV”
4. Zgłoszenie **P.407554** z dn. 17.03.2014  
Twórca: Piotr CZOP, Grzegorz WSZOŁEK, Mariusz HETMAŃCZYK,  
Damian SŁAWIK  
Tytuł: „Urządzenie do badania statycznej i dynamicznej wytrzymałości zmęczeniowej zaworów zbudowanych w oparciu o sprężyny dyskowe”
5. Zgłoszenie **P.407555** z dn. 17.03.2014  
Twórca: Piotr CZOP, Grzegorz WSZOŁEK, Mariusz HETMAŃCZYK,  
Tomasz WŁODARCZYK  
Tytuł: „Sposób pomiaru parametrów przepływu cieczy hydraulicznej metodą PIV przez zawory pasywne, w szczególności zaworów dyskowych, pod kątem zjawiska aeracji ”
6. Zgłoszenie **P.407482** z dn. 17.03.2014  
Twórca: Józef STABIK, Arkadiusz JABŁOŃSKI, Tomasz GAWĘŁ, Michał MAKSELON  
Tytuł: „Urządzenie oraz sposób badania odporności na ścieranie elementów rurociągów z tworzyw polimerowych ”

7. Zgłoszenie **P.407887** z dn. 14.04.2014  
Twórca: Weronika WOLANY, Anna DOBRZAŃSKA-DANIKIEWICZ, Grzegorz BENKE,  
Zbigniew RDZAWSKI  
Tytuł: „Nanokompozyt z nanorurek węglowych i termoodpornego metalu szlachetnego  
oraz sposób jego wytwarzania”
8. Zgłoszenie **P.408055** z dn. 29.04.2014  
Twórca: Wojciech MOCZULSKI, Marcin JANUSZKA, Wawrzyniec PANFIL,  
Piotr PRZYSTAŁKA  
Tytuł: „Robot do inspekcji łopat elektrowni wiatrowej”
9. Zgłoszenie **P.408235** z dn. 19.05.2014  
Twórca: Anna KLOC-PTASZNA, Piotr MALARA  
Tytuł: „Sposób wytwarzania gradientowego materiału kompozytowego Ti-ZrO<sub>2</sub>”
10. Zgłoszenie **P.409265** z dn. 25.08.2014  
Twórca: Sebastian PAWLAK, Grzegorz MUZIA  
Tytuł: „Sposób wykrywania degradacji materiałów polimerowych zwłaszcza materiałów  
kompozytowych o osnowie polimerowej”
11. Zgłoszenie **P.409931** z dn. 27.10.2014  
Twórca: Jan WESZKA, Magdalena SZINDLER, Marek SZINDLER  
Tytuł: „Barwnikowe ogniwo fotowoltaiczne i sposób jego wytwarzania”
12. Zgłoszenie **P.410057** z dn. 04.11.014  
Twórca: Jakub ŁABUŚ, Arkadiusz MĘŻYK, Wojciech KLEIN  
Tytuł: „Układ przeniesienia napędu zwłaszcza dla hybrydowego pojazdu gaśnicowego”
13. Zgłoszenie **P.410106** z dn. 12.11.2014  
Twórca: Piotr MALARA, Jarosław ŻMUDZKI  
Tytuł: „Stomatologiczny implant stożkowy”
14. Rejestracja **Wp.22902** z dn. 20.11.2014  
Twórca: Arkadiusz MĘŻYK, Eugeniusz ŚWITOŃSKI, Katarzyna SZLICHTA,  
Tomasz MACHOCZEK  
Tytuł: „Wózek i/lub regał do transportu i przechowywania wewnętrznego materiałów  
zwłaszcza książek oraz dokumentacji archiwalnych”
15. Zgłoszenie **P.410404** z dn. 05.12.2014  
Twórca: Leszek A. DOBRZAŃSKI, Aleksandra DRYGAŁA, Marek SZINDLER,  
Magdalena SZINDLER, Janusz WYRWAŁ, Ewa JONDA  
Tytuł: „Krzemowe ogniwo fotowoltaiczne i sposób jego wytwarzania”
16. Zgłoszenie **P.410428** z dn. 08.12.2014  
Twórca: Jan WESZKA, Tomasz TAŃSKI, Alfred BŁASZCZYK, Magdalena SZINDLER,  
Marek SZINDLER, Aleksandra DRYGAŁA, Paweł JARKA  
Tytuł: „Wielowarstwowe barwnikowe ogniwo fotowoltaiczne i sposób jego  
wytwarzania”
17. Zgłoszenie **P.410452** z dn. 08.12.2014  
Twórca: Leszek Adam DOBRZAŃSKI, Andrzej HUDECKI  
Tytuł: „Sposób wytwarzania materiału kompozytowego o własnościach bioaktywnych  
i bakteriobójczych”
18. Zgłoszenie **P.410427** z dn. 08.12.2014  
Twórca: Leszek Adam DOBRZAŃSKI, Andrzej HUDECKI  
Tytuł: „Sposób wytwarzania materiału kompozytowego o własnościach bioaktywnych  
i bakteriobójczych”
19. Zgłoszenie **P.410476** z dn. 10.12.2014  
Twórca: Marek KREMZER, Marek SROKA, Bogusław ZIĘBOWICZ  
Tytuł: „Nanostrukturalny materiał kompozytowy o osnowie aluminium i sposób jego  
wytwarzania”

20. Zgłoszenie **P.410579** z dn. 17.12.2014  
Twórca: Tomasz TAŃSKI, Andrzej HUDECKI, Wiktor MATYSIAK  
Tytuł: „Nanostrukturalny materiał kompozytowy o osnowie ceramicznej z fazą wzmacniającą i sposób jego wytwarzania”
21. Zgłoszenie **P.410580** z dn. 17.12.2014  
Twórca: Tomasz TAŃSKI, Andrzej HUDECKI, Wiktor MATYSIAK, Marcin BILEWICZ, Marek SROKA  
Tytuł: „Nanostrukturalny materiał kompozytowy o osnowie polimerowej z fazą wzmacniającą i sposób jego wytwarzania”
22. Zgłoszenie **P.410713** z dn. 22.12.2014  
Twórca: Arkadiusz MĘŻYK, Wojciech KLEIN, Mariusz PAWLAK, Jan KANIA, Krzysztof BASIURA  
Tytuł: „Układ i sposób redukcji drgań w maszynach roboczych drążących lub urabiających”

#### **INSTYTUT FIZYKI – CENTRUM NAUKOWO-DYDAKTYCZNE**

1. Zgłoszenie **P.409062** z dn. 01.08.2014  
Twórca: Anna STARCZEWSKA, Marian NOWAK, Piotr SZPERLICH  
Tytuł: „Sposób otrzymywania kryształów fotonicznych o strukturze opali i odwrotnych opali”
2. Zgłoszenie **P.409548** z dn. 22.09.2014  
Twórca: Konrad TUDYKA, Agata WALENCIK, Alicja GABRYŚ, Paweł JANOWSKI  
Tytuł: „Regulowana komora pomiarowa spektrometru ciekłoscyntylacyjnego”