

BIULETYN WYNAŁAZCZOŚCI

Wydział Mechaniczny
Politechnika Lubelska
lata 2010–2014



Lublin 2015

BIULETYN WYNAŁAZCZOŚCI

Wydział Mechaniczny

Politechnika Lubelska

lata 2010–2014



Politechnika Lubelska

Lublin 2015

Opracowanie redakcyjne:

Tomasz Klepka

Tomasz Milczek

Maciej Nowicki

Skład i łamanie: Łukasz Sobaszek

Projekt okładki: Foto Art Flash

Publikacja wydana za zgodą Rektora Politechniki Lubelskiej

© Copyright by Politechnika Lubelska 2015

ISBN: 978-83-7947-110-2

Wydawca: Politechnika Lubelska

ul. Nadbystrzycka 38D, 20-618 Lublin

Realizacja: Biblioteka Politechniki Lubelskiej

Ośrodek ds. Wydawnictw i Biblioteki Cyfrowej

ul. Nadbystrzycka 36A, 20-618 Lublin

tel. (81) 538-46-59, email: wydawca@pollub.pl

www.biblioteka.pollub.pl

Druk: TOP Agencja Reklamowa Agnieszka Łuczak

www.agencjatorp.pl

Elektroniczna wersja książki dostępna w Bibliotece Cyfrowej PL www.bc.pollub.pl

Nakład: 300 egz.

SPIS TREŚCI

Wprowadzenie.....	9
Informacje o patentach, wzorach użytkowych i wzorach przemysłowych (Maciej Nowicki, Tomasz Milczek)	12
Geneza rozwoju systemu komercjalizacji wyników badań naukowych i jego znaczenie dla gospodarki (Paweł Chrapowicki, Tomasz Klepka)	16

ZGŁOSZENIA PATENTOWE I UZYSKANE PATENTY

Układ sterujący mechanicznymi zabezpieczeniami dostępu	23
Cienkościenna powłoka porowata.....	25
Sposób obciskania obrotowego wyrobów drążonych metodą walcowania poprzecznego do obciskania wyrobów drążonych.....	27
Frez palcowy walcowo-czołowy	29
Sposób i urządzenie do prasowania obwiedniowego na zimno	31
Reduktor ciśnienia gazu, zwłaszcza do systemów zasilania silników spalinowych	33
Sposób podgrzewania preform z materiału termoplastycznego przeznaczony do produkcji butelek przez rozdmuchiwanie	35
Sposób sterowania temperaturą preform z tworzyw sztucznych, zwłaszcza w procesie wytwarzania pojemników metodą rozdmuchiwania	37
Urządzenie do podgrzewania preform z materiału termoplastycznego przeznaczone do produkcji butelek przez rozdmuchiwanie.....	39
Sposób i narzędzia do wywijania kołnierza z jednoczesnym prasowaniem obwiedniowym.....	41
Sposób kształtowania plastycznego półswobodnego wyrobów płaskich z jednym żeblem	43
Sposób kształtowania plastycznego w wykroju zamkniętym wyrobów płaskich z jednym żeblem	45
Narzędzie do walcowania skośnego wyrobów typu kula.....	47

Sposób kształtowania plastycznego w wykroju zamkniętym wyróbów płaskich z dwoma żebrami	49
Sposób kształtowania plastycznego półswobodnego wyróbów płaskich z dwoma żebrami	51
Szczotka walcowa do usuwania zadziorów	53
Sposób pomiaru oddziaływań tribologicznych, zwłaszcza powłok kabla z wewnętrzną powierzchnią kanału.....	55
Kocioł centralnego ogrzewania.....	57
Sposób wodorowego wspomagania spalania w tłokowym silniku spalinowym	59
Sposób ograniczania zadymienia spalin w silniku o zapłonie samoczynnym	61
Sposób dwupaliwowego zasilania bezpośrednim wtryskiem sprężonego gazu ziemnego do silników o zapłonie samoczynnym	63
Dwuwalcowa klatka walcownicza, zwłaszcza do walcowania poprzecznego, wzdłużnego oraz dzielenia bezodpadowego	65
Urządzenie do wytwarzania taśmy montażowej do płyt kartonowo-gipsowych.....	67
Sposób i układ sterowania mechanizmem zamków i blokad	69
Sposób wytwarzania żetonu reklamowego porowanego	71
Walcarka ramowo-konsolowa, zwłaszcza do walcowania wzdłużnego wyróbów płaskich oraz kształtowych	73
Sposób wytwarzania kołnierzy czołowych w kształcie dwuramiennej rozety	75
Agregat do obciskania obrotowego wyróbów drążonych	77
Sposób i urządzenie do badania tłumienia fali akustycznej w wytworach kompozytowych	79
Sposób wytwarzania kompozycji piaskowo-polimerowej	81
Rura mikroporowata wielowarstwowa i sposób jej wytwarzania.....	83
Brzeszczot piły	85
Instalacja do podgrzewania wody użytkowej z panelem solarnym	87

Instalacja do podgrzewania wody użytkowej z panelem solarnym	89
Instalacja do podgrzewania wody użytkowej z panelem solarnym	91
Instalacja do podgrzewania wody użytkowej z panelem solarnym	93
Instalacja do podgrzewania wody użytkowej z panelem solarnym	95
Sposób wyciskania wiertel krętych w matrycy dwuczęściowej.....	97
Szczotka czołowa do usuwania zadziorów	101
Urządzenie do formowania powierzchni wyrobów z materiałów plastycznych	103
Sposób wytwarzania kompozycji drzewno-polimerowej	105
Wirnik o regulowanym położeniu łopat roboczych, zwłaszcza do turbiny wiatrowej	107
Sposób i urządzenie do mieszania, zwłaszcza żywic epoksydowych	109
Sposób wytwarzania rury porowatej	111
Termoplastyczna rura porowata	113
Sposób wytwarzania rury porowatej	115
Maszyna tłokowa pracująca w obiegu Sterlinga	116
Przyrząd do pogłębiania przelotowego otworów w elementach tworzywowych	118
Element łączący tuleję z uchwytem maszyny wytrzymałościowej.....	120
Sposób i narzędzie do prasowania obwiedniowego odkuwki drążonej typu pierścieni z występami kłowymi	122
Sposób i układ generowania i zarządzania energią elektryczną konwertowaną z energii słonecznej do zasilania pojazdów, zwłaszcza autobusów	124
Sposób zasilania hytanem, zwłaszcza silnika samochodowego.....	126
Sposób i urządzenie do walcowania skośnego.....	128
Przyrząd do ustalania próbek połączeń klejowych, zwłaszcza powierzchni płaskich.....	130
Głowica wytłaczarska do granulatu	132

Sposób kształtowania kul	134
Sposób i urządzenie do wywijania kołnierza z rolkami prowadzącymi	136
Sposób i urządzenie do wywijania kołnierza	136
Sposób i urządzenie do oceny skrawalności materiałów	138
Sposób kształtowania radiatora	140
Uchwyt do mocowania próbki połączenia klejowego doczołowego	142
Stanowisko i sposób kontroli szczelności połączeń klejowych	144
Rdzeń kształtujący do głowicy wytłaczarskiej	146
Sposób i urządzenie do kształtowania plastycznego uzębień kół zębatach	150
Przewód z tworzywa polimerowego	152
Głowica wytłaczarska	154
Narzędzie do walcowania śrubowych rowków wiórowych	156
Sposób i urządzenie do określania średnicy dynamicznej szczotek walcowych	158
Sposób wytwarzania laminatu metalowo włóknistego oraz laminat metalowo-włóknisty	160
Dyfuzor, zwłaszcza do turbiny wiatrowej	162
Pionowy panel fotowoltaiczny	164
Urządzenie do profilowania blachodachówki	166
Sposób i urządzenie do gratowania przedmiotów płaskich, zwłaszcza wycinanych laserem	168
Sposób i urządzenie do wyciskania zewnętrznego kołnierza	170
Laminat metalowo polimerowy	172
Tarcza antypoślizgowa z kolcami	174
Siłownik mechaniczny	176
Sposób wytwarzania laminatu aluminium-węgiel-aluminium	178

Sposób wykrywania i lokalizowania uszkodzenia w elementach konstrukcyjnych	180
Wtryskiwacz gazu, zwłaszcza do silników spalinowych	182
Wtryskiwacz gazu, zwłaszcza do silników spalinowych	184
Urządzenie dozowania gazu, zwłaszcza do silników spalinowych.....	186
Sposób skróconego startu i lądowania statku powietrznego, zwłaszcza wiatrakowca	188
Urządzenie do skróconego startu i lądowania statku powietrznego, zwłaszcza wiatrakowca	188
Sposób i urządzenie do cięcia wzdłużnego szyn.....	190
Uchwyt do badań wytrzymałościowych	192
Mechanizm sprzęgowy zamka	194
Sposób i urządzenie do oceny nagniatania dynamicznego przedmiotów cienkościennych przez pomiar średnicy odcisku	196
Kabestan	198
Sposób i urządzenie do badania tarcia ślizgowego	200

WZORY UŻYTKOWE

Generator mieszaniny wodorotlenowej.....	205
Urządzenie do gięcia prętów stalowych gładkich i żebrowanych.....	207
Zestaw do badania połączeń zakładkowych.....	210
Zestaw dart	212
Żeton reklamowy.....	214
Lampa.....	216
Stół	218
POZOSTAŁE ZGŁOSZENIA PATENTOWE I PATENTY	219

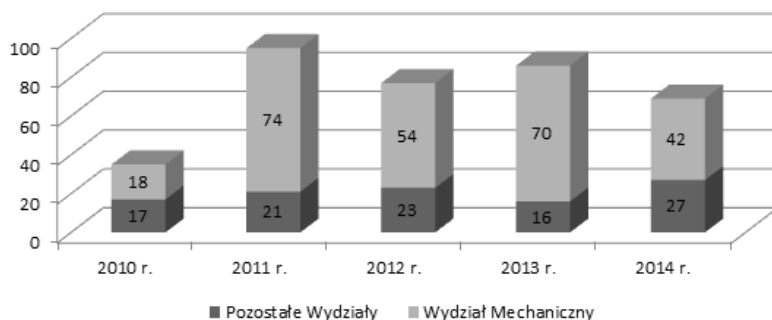
Wprowadzenie

Politechnika Lubelska w ostatnich latach znajduje się w czołówce Wyższych Uczelni Technicznych z uwagi na liczbę dokonanych zgłoszeń wynalazków i wzorów użytkowych oraz uzyskanych patentów i praw ochrony w Urzędzie Patentowym RP. W latach 2010–2014 na naszej Uczelni opracowano i zgłoszono 362 rozwiązania, z czego ok. 70% dokonanych zostało przez pracowników Wydziału Mechanicznego. W tych latach Urząd Patentowy RP udzielił na rzecz Politechniki Lubelskiej 183 decyzji o przyznaniu patentu lub prawa ochronnego, z których ok. 70% przypadło na rozwiązania zgłoszone przez Katedry i Instytuty Wydziału Mechanicznego.

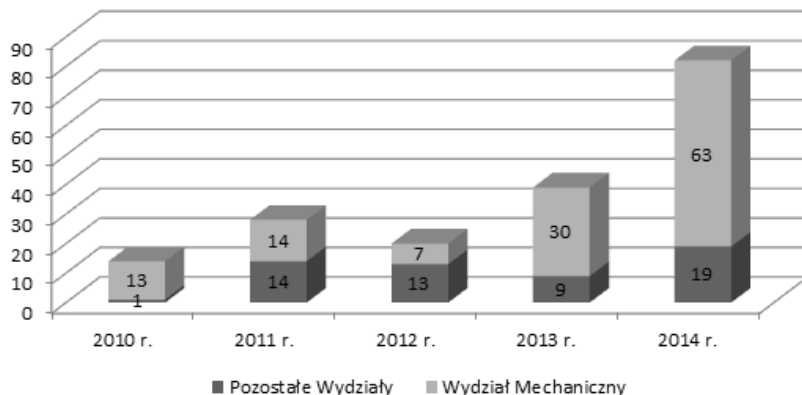
Innowacyjne projekty wynalazcze opracowane przez pracowników Wydziału Mechanicznego dotyczą wielu różnych dziedzin techniki i różnorodnych zagadnień, między innymi takich jak: odnawialne źródła energii, automatyzacja produkcji, obróbka plastyczna, obróbka ubytkowa, inżynieria materiałowa, przetwórstwo tworzyw polimerowych i innych. Zostały one zgłoszone do ochrony patentowej w Urzędzie Patentowym RP w kategoriach: sposób, urządzenie oraz wytwór.

Wybrane rozwiązania patentowe prezentowano na międzynarodowych targach i wystawach wynalazków, gdzie w wielu przypadkach otrzymywały one medale, wyróżnienia i dyplomy. W 2012 roku zgłoszony do opatentowania został projekt pt. „Sposób dwupaliwowego zasilania bezpośrednim wtryskiem sprężonego gazu ziemnego do silników o zapłonie samoczynnym”. Został on zaprezentowany podczas wystawy *40th International Exhibition of Inventions in Geneva*, gdzie otrzymał nagrodę – brązowy medal. W 2013 roku kolejny sukces odniósł wynalazek pt. „Sposób wodorowego wspomagania spalania w tłokowym silniku spalinowym”. Rozwiązanie to otrzymało srebrny medal podczas *41st International Exhibition of Inventions in Geneva*. Najwyższym laurem, czyli złotym medalem na wystawie *42nd International Exhibition of Inventions in Geneva*, został uhonorowany wynalazek pt. „Zespół wirników turbiny wiatrowej”.

Zgłoszenia rozwiązań powstałych w Politechnice Lubelskiej w kategorii wynalazków i wzorów użytkowych do Urzędu Patentowego RP w latach 2010-2014



Decyzje Urzędu Patentowego RP udzielenia patentów i praw ochronnych na rzecz Politechniki Lubelskiej w latach 2010-2014



Oprócz sukcesów w Genewie projekty pracowników Wydziału Mechanicznego były nagradzane na innych wystawach. Rozwiązania wynalazcze pt. „Sposób walcowania poprzecznego narzędziami płaskimi wyrobów typu kula, zwłaszcza z główek złomowych szyn” oraz „Sposób walcowania poprzecznego wyrobów typu kula, zwłaszcza z główek złomowych szyn” zdobyły w 2013 roku srebrne medale podczas 7 Międzynarodowej Warszawskiej Wystawy Wynalazków IWIS.

Wynalazek pt. „Rura wielowarstwowa mikroporowata i sposób jej wytwarzania” zdobył złoty medal podczas wystawy *24th International Invention, Innovation & Technology Exhibition ITEX 2013* w Kuala Lumpur (Malezja). W 2014 roku pracownicy Wydziału kontynuując swoją pracę naukową zgłaszali wynalazki, które także otrzymywały szereg nagród. Złoty medal na Międzynarodowej Wystawie *Korea International Women's Invention Exposition KIWIE 2014* w Seulu otrzymał wynalazek pt. „Termoplastyczna rura porowata”. Również podczas *63th International Exhibition of Invention, Research and New Technologies Brussels Innova 2014* rozwiązania powstałe na Wydziale Mechanicznym zostały docenione przez międzynarodowe jury. Jedno rozwiązanie wynalazcze pt. „Sposób wytwarzania kompozycji polimerowej” otrzymało srebrny medal, natomiast drugie „Sposób i urządzenie do badania tarcia ślizgowego” otrzymało złoty medal z wyróżnieniem.

Zadania pracowników naukowych Wydziału Mechanicznego dotyczące ochrony swoich rozwiązań patentowych zostały zrealizowane nie tylko z funduszy katedralnych, ale również dzięki projektom wspierającym ochronę własności intelektualnej. Politechnika Lubelska wystąpiła także o ochronę patentową w procedurze krajowej, dzięki środkom pochodzącym z projektu *Inkubator Innowacyjności*, który jest realizowany przez Lubelskie Centrum Transferu Technologii Politechniki Lubelskiej. Ponadto kilka rozwiązań zostało opatentowanych w Niemczech, Francji, Wielkiej Brytanii i Czechach, dzięki środkom uzyskanym z *Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka*. Kilkadziesiąt rozwiązań, które znalazły swoje zastosowanie w przemyśle lotniczym, zostało opatentowanych dzięki funduszom pochodzącym z projektu „*Nowoczesne technologie materiałowe stosowane w przemyśle lotniczym*”.

Działalność wynalazcza pracowników Wydziału Mechanicznego Politechniki Lubelskiej będzie w dalszym ciągu wspierana i promowana. Ponadto, na uwagę zasługuje także fakt, że coraz częściej w opracowaniu zgłoszeń udział biorą studenci i doktoranci. Mamy nadzieję, że opracowane przez naszych naukowców rozwiązania zostaną docenione przez przedsiębiorców i w kolejnym etapie wdrożone w przemyśle. Przyniesie to wymierne korzyści przedsiębiorcy, uczelni, ale również samemu twórcy projektu.

Prof. dr hab. inż. Zbigniew Pater

*Dziekan Wydziału Mechanicznego
Politechniki Lubelskiej*

INFORMACJE O PATENTACH, WZORACH UŻYTKOWYCH I WZORACH PRZEMYSŁOWYCH

W życiu codziennym, mediach i w prasie, często pojawiają się pojęcia dotyczące praw własności przemysłowej, które nie są zgodne z obowiązującym prawem. Przykładowo na wzór języka występującego w Stanach Zjednoczonych Ameryki, mówi się o patentowaniu znaku towarowego lub wzoru przemysłowego. Tymczasem, są one chronione różnego rodzaju prawami. Terminologia prawa własności przemysłowej jest bardzo szeroka, pokrótce wyjaśnione zostaną tu pojęcia, które powinien rozumieć każdy inżynier.

Patent jest to wyłączne prawo chroniące wynalazek, zapewniające możliwość wyłączonego korzystania z wynalazku przez określony czas, w sposób zarobkowy (przemysłowy, handlowy) na terytorium danego państwa lub państw. Oznacza to, że opatentowany wynalazek nie może być wytwarzany, używany, dystrybuowany lub sprzedawany bez zezwolenia właściciela patentu. Zgodnie z przepisami polskiego prawa własności przemysłowej – cyt. art. 24:

„Patenty są udzielane - bez względu na dziedzinę techniki – na wynalazki, które są nowe, posiadają poziom wynalazczy i nadają się do przemysłowego stosowania”.

Wynalazek jest nowy, jeśli nie stanowi części stanu techniki. Pojęcie „stan techniki” generalnie odnosi się do wiedzy technicznej, powszechnie dostępnej na całym świecie w dacie, według której ocenia się nowość wynalazku (z reguły jest to data zgłoszenia wynalazku do ochrony). Gdziekolwiek na świecie ujawniona informacja o istocie wynalazku – w formie pisemnej, ustnej, poprzez wystawienie, czy używanie – stanowi część stanu techniki. W szczególności publikacja w czasopiśmie naukowym, prezentacja na konferencji naukowej, użycie w obrocie komercyjnym, czy zaprezentowanie w katalogu firmowym sprawia, że rozwiązanie traci cechę nowości i w związku z tym jego opatentowanie nie jest możliwe. Kluczowe w staraniach o uzyskanie ochrony patentowej jest zatem zapobieganie przypadkowemu ujawnianiu istoty wynalazku przed złożeniem wniosku o udzielenie patentu.

Wynalazek posiada poziom wynalazczy (jest nieoczywisty), jeśli dla specjalisty w danej dziedzinie nie wynika on wprost ze stanu techniki.

Wymaganie „poziomu wynalazczego” służy zapewnieniu, by patenty były przyznawane tylko za prawdziwie twórcze i pomysłowe osiągnięcia, a nie za rozwiązania, które osoba posiadająca wiedzę w konkretnej dziedzinie może z łatwością wynieść z tego, co jest już publicznie znane.

Wynalazek spełnia wszystkie wymogi zdolności patentowej, jeżeli można według niego uzyskiwać wytwór (produkt) lub korzystać ze sposobu, w rozumieniu technicznym, w jakiejkolwiek działalności przemysłowej, nie wykluczając rolnictwa. Efekt wykorzystania wynalazku nie może być jedynie czysto teoretyczny, musi być użyteczny i powtarzalny.

Pojęcie wynalazku, a więc i przedmiotu wynalazku wiąże się z techniką. Przedmiot zgłoszenia powinien być określony przez cechy techniczne odpowiednie dla zastrzeganej kategorii, jasne z technicznego punktu widzenia i umożliwiające odróżnienie przedmiotu zgłoszenia od rozwiązań znanych ze stanu techniki.

Przedmiotem zgłoszenia może być wynalazek dotyczący wytworu materialnego (bezipostaciowego lub ukształtowanego przestrzennie), bądź wynalazek dotyczący technicznego oddziaływania na materię – w szczególności sposób postępowania lub zastosowanie. Jako przykłady wynalazków dotyczących wytworu materialnego bezipostaciowego można wymienić produkty, takie jak: związek chemiczny, środek farmaceutyczny, środek spożywczy, środek chwastobójczy, mydło, farba, maść, masa czekoladowa, pasta lutownicza, itp. Przykładami wynalazków dotyczących wytworu materialnego ukształtowanego przestrzennie mogą m.in. być: przyrząd, maszyna, urządzenie, zespół współpracujących ze sobą urządzeń, itp. Szczególnym przypadkiem urządzenia jest układ (elektryczny, pneumatyczny, hydrauliczny) scharakteryzowany tylko strukturą połączeń jego elementów. Przykładami wynalazków dotyczących postępowania są sposoby wytwarzania produktów materialnych np. piłki, pasty, oraz procesy prowadzone na wytworach materialnych, energii lub sygnałach, których efektem jest uzyskanie odmiennego (niż dotychczasowy), pożądanego stanu lub postaci produktu materialnego, energii lub sygnału. W szczególnych przypadkach istnieje możliwość uzyskania ochrony wytworu poprzez ochronę sposobu jego wytwarzania, tzw. „produkt-przez-sposób”, gdzie wytwór nie będzie w pełni określany (opisany) przez cechy techniczne odpowiednie dla kategorii wytworu, ale przez cechy określające sposób jego wytwarzania.

W Polsce pewne rozwiązania techniczne, które nie spełniają wymogów pozwalających na ich ochronę za pomocą patentu, mogą być chronione jako wzory użytkowe. Zgodnie z przepisami prawa własności przemysłowej – cyt. art. 94.1:

„Wzorem użytkowym jest nowe i użyteczne rozwiązanie o charakterze technicznym, dotyczące kształtu, budowy lub zestawienia przedmiotu o trwałej postaci.”

Ze względu na niższy w stosunku do wynalazków standard ochrony zdarza się, że są one nazywane „małymi wynalazkami”. Rozwiązania takie muszą spełniać wymogi nowości i przemysłowego stosowania, natomiast nie muszą posiadać poziomu wynalazczego.

Patenty na wynalazki oraz prawa ochronne na wzory użytkowe, obowiązujące na obszarze Rzeczypospolitej Polskiej udziela specjalnie do tego powołany organ – Urząd Patentowy RP. Maksymalna długość trwania patentu wynosi 20 lat, natomiast wzoru użytkowego 10 lat, licząc od dnia dokonania zgłoszenia danego rozwiązania do Urzędu Patentowego RP. Warunkiem utrzymania patentu i prawa ochronnego w mocy jest coroczne uiszczanie opłaty okresowej. Jednakże niezależnie od trwającej ochrony patentowej praktyczna przydatność opatentowanego wynalazku w aspekcie biznesowym czy ekonomicznym ustaje, gdy wynalazek ten okaże się przestarzały, nie może zostać wprowadzony do obrotu, lub gdy produkt wytworzony według tego wynalazku nie odnosi sukcesu rynkowego. W takich przypadkach właściciel patentu może zdecydować o zaprzestaniu dokonywania opłat okresowych, tym samym patent ten wygaśnie wcześniej i staje się częścią domeny publicznej.

Patent i prawo ochronne są prawami zbywalnymi. Oznacza to, że jeśli właściciel patentu nie prowadzi jako takiej działalności produkcyjnej i nie wprowadza na rynek opatentowanego wynalazku, może on patent/prawo ochronne odsprzedać (dokonać cesji) lub udzielić licencji na korzystanie/produkowanie objętego patentem/prawem ochronnym rozwiązania podmiotom, które będą mogły zrealizować chronione prawem twórcze rozwiązanie.

Odmiernym przedmiotem ochrony własności przemysłowej jest wzór przemysłowy, który chroniony jest prawem z rejestracji. Jak stanowi ustawa Prawo własności przemysłowej w cyt. art. 102.1:

„Wzorem przemysłowym jest nowa i posiadająca indywidualny charakter postać wytworu lub jego części, nadana mu w szczególności przez cechy linii, konturów, kształtów, kolorystykę, strukturę lub materiał wytworu oraz przez jego ornamentację.”

Z przepisów ustawy wynika, że jako wzór przemysłowy można chronić jedynie wygląd zewnętrzny wytworu, nie zaś sam produkt. Zatem cechy techniczne lub użytkowe wytworu, w którym wzór przemysłowy jest zawarty lub zastosowany, nie będą miały żadnego wpływu na zdolność rejestracyjną tego wzoru i nie będą objęte ochroną wynikającą z jego rejestracji w Urzędzie Patentowym RP. Wzór przemysłowy odnosi się do wyglądu całości lub części produktu, obejmującego w szczególności:

- cechy linii, konturów, kształtów;
- ornamentację, kolorystykę, strukturę lub materiał wytworu;
- kombinacje powyższych cech.

Ochrona własności przemysłowej nie ogranicza się do trzech omówionych powyżej przedmiotów ochrony. Aby uzyskać więcej informacji na temat możliwości zabezpieczenia swoich pomysłów należy zwrócić się do rzecznika patentowego, który zawodowo zajmuje się sprawami własności przemysłowej. Służy on pomocą w sprawach własności przemysłowej. Zawód rzecznika patentowego jest zawodem zaufania publicznego i wykonująca go osoba jest obowiązana zachować w tajemnicy wszelkie informacje, które uzyskała w związku z wykonywaniem pracy.

Literatura:

1. Ustawa z dnia 30 czerwca 2000 r. – Prawo własności przemysłowej, która obowiązuje od 22 sierpnia 2001 r.
2. Poradnik wynalazcy – Procedury zgłoszeniowe w systemie KRAJOWYM EUROPEJSKIM MIĘDZYKRAJOWYM. Pod redakcją Andrzeja Pyrza, Wydanie II – uzupełnione, Krajowa Izba Gospodarcza, Urząd Patentowy Rzeczypospolitej Polskiej, Warszawa 2009 r.
3. WZORY PRZEMYSŁOWE w działalności małych i średnich przedsiębiorstw. Opracowanie: dr Alicja Adamczak, Elżbieta Dobosz, Marcin Gędek, Krajowa Izba Gospodarcza, Urząd Patentowy Rzeczypospolitej Polskiej, Warszawa 2009 r.

Paweł Chrapowicki

Kierownik Projektu Inkubator Innowacyjności, LCTT PL

Tomasz Klepka

Wydziałowy Specjalista ds. komercjalizacji, WM PL

GENEZA ROZWOJU SYSTEMU KOMERCJALIZACJI WYNIKÓW BADAŃ NAUKOWYCH I JEGO ZNACZENIE DLA GOSPODARKI

W ostatnim czasie obserwuje się w Polsce i Unii Europejskiej wzrastającą liczbę inicjatyw i projektów, promujących komercjalizację wyników badań naukowych, powstających w uczelniach i instytutach badawczych. Przekazywanie efektów pracy naukowców do praktyki biznesowej wpisuje się w tak zwaną trzecią misję uczelni, które to obok kształcenia studentów i prowadzenia badań naukowych, oddziałują w ten sposób na swoje otoczenie społeczno-gospodarcze (Etzkowitz, Webster, Gebhardt, & Terra, 2000).

W treści artykułu przedstawiono ogólną genezę powstania systemu komercjalizacji wyników badań naukowych w USA i Europie, ukazuje efektywność funkcjonowania tego systemu i jego znaczenie w ujęciu makroekonomicznym.

Budowanie powiązań między uczelniami i partnerami przemysłowymi stanowi ważny aspekt funkcjonowania instytucji naukowych w XXI wieku. Poza formalnym lub nieformalnym uczestnictwem przedstawicieli przedsiębiorstw w kształtowaniu akademickich programów nauczania, głównym sposobem budowania relacji z biznesem jest, według amerykańskich badaczy, komercjalizacja wiedzy (*commercialisation of academic knowledge*). Przyjmuje ona formy licencjonowania opatentowanych rozwiązań¹ lub przedsiębiorczości akademickiej, czyli zakładania przez studentów, pracowników i absolwentów przedsiębiorstw w oparciu o rozwiązania zakupione lub licencjonowane od uczelni (Perkmann et al., 2013). Ustawa Prawo o szkolnictwie wyższym, a za nią polscy autorzy (Barszcz, 2013), dzieli komercjalizację wyników badań naukowych na bezpośrednią oraz pośrednią. Komercjalizacja bezpośrednia definiowana

¹ Amerykański system patentowy jest o wiele szerszy w swoim zakresie przedmiotowym niż systemy europejskie, stąd możliwości licencjonowania opatentowanych rozwiązań, które nie podlegałyby ochronie patentowej w Europie (np. możliwość patentowania oprogramowania, czy algorytmów obliczeniowych, itp.).

jest jako sprzedaż oraz licencjonowanie praw własności intelektualnej, podczas gdy komercjalizacja pośrednia to obejmowanie przez uczelnie udziałów w spółkach prawa handlowego w zamian za prawa własności przemysłowej, które jako wycenione wartości niematerialne i prawne stają się wkładem jednostki badawczej w nowy podmiot. Pierwsza forma komercjalizacji ma, w myśl ustawy, być realizowana przez centra transferu technologii, druga natomiast została powierzona spółkom celowym uczelni.

Obecna formuła funkcjonowania komercjalizacji wyników badań naukowych w USA i wielu krajach Europy opart jest na amerykańskiej ustawie Bayh-Dole Act² z 1980 roku. Zmagając się z kryzysem lat 70 i rosnącą konkurencją ze strony przedsiębiorstw japońskich, zachęteni sukcesem Doliny Krzemowej amerykańscy politycy i ich doradcy przygotowali ustawy, umożliwiające komercyjne wykorzystywanie technologii, stworzonych w federalnych laboratoriach i uczelniach wyższych. W myśl nowych przepisów, wyniki badań finansowanych ze środków publicznych stawały się automatycznie własnością instytucji realizującej badania (dotychczas przechodziły one na własność władz federalnych). Podaż nowych rozwiązań w połączeniu z dostępnością środków finansowych z prywatnych funduszy inwestycyjnych oraz funduszy emerytalnych pozwoliły na zbudowanie samofinansującej się maszyny, która ożywiła gospodarkę, stworzyła nowe miejsca pracy oraz pozwoliła instytucjom badawczym wygenerować nowy strumień przychodów, zasilających w konsekwencji ich budżety badawcze (Grimaldi, Kenney, Siegel, & Wright, 2011).

Unia Europejska także podjęła działania, zmierzające do budowania przewagi konkurencyjnej na innowacjach, w tym tych pochodzących z publicznych instytucji badawczych. W latach 80 i 90 Niemcy, Dania, Austria czy Włochy zreformowały prawodawstwo w zakresie własności intelektualnej na wzór Bayh-Dole Act, a Wielka Brytania i Holandia całkowicie zreformowały systemy funkcjonowania szkolnictwa wyższego. Realizacja wspólnych publiczno-prywatnych przedsięwzięć badawczych dla budowania gospodarki, opartej na wiedzy (*knowledge-based economy*) stała się jednym z priorytetów Unii Europejskiej i znalazła odzwierciedlenie w kryteriach wyboru projektów w ramach programów ramowych w zakresie badań naukowych oraz innowacji (obecnie pod nazwą Horyzont 2020). Przyjęto, że synergia nauki i biznesu ma polegać na

² Pełna nazwa: Patent and Trademark Law Amendments Act.

polepszeniu dostępu przedsiębiorstw, zwłaszcza z sektora MŚP, do specjalistycznej aparatury w instytucjach badawczych i udostępnieniu naukowcom dostępu do praktycznej wiedzy specjalistów z biznesu, a w konsekwencji stymulowaniu dalszych form współpracy, opartych już na zasadach komercyjnych. Współpraca ta może być realizowana przez zakładanie nowych lub rozwijanie istniejących podmiotów, wdrażających opracowane wspólne produkty i technologie przemysłowe.

Nasilenie interakcji między nauką i biznesem spowodowało konieczność zbudowania w Stanach Zjednoczonych systemu transferu wiedzy. Filarami tego systemu stały się uczelniane centra transferu technologii (CTT) (funkcjonujące zwykle pod nazwą *technology licencing office* lub *technology transfer office*). Odpowiadają one za realizację najczęściej wybieranej w systemie amerykańskim formy komercjalizacji wyników badań naukowych – licencjonowanie. Według raportu CTT Uniwersytetu Stanforda (Office of Technology Licencing), 622 technologie licencjonowane przez uczelnię za pośrednictwem tego wydzielonego organizacyjnie podmiotu przyniosły w roku akademickim 2012/13 przychód w wysokości 87 mln dolarów. W grupie tej znalazło się 6 technologii, które wygenerowały roczny przychód, przekraczający milion dolarów i 42 rozwiązania, na których uczelnia zarobiła ponad 100.000 dolarów³. W przypadku czołowej amerykańskiej politechniki, Massachusetts Institute of Technology (MIT), przychody z licencjonowania w analogicznym okresie wyniosły ponad 46 mln dolarów. Warto jednak pamiętać, że działalność w zakresie komercjalizacji wiąże się z ponoszeniem znacznych wydatków, nie tylko na uzyskanie wyników badań, lecz także na ich ochronę. MIT przeznaczyło w 2013 roku na ten cel blisko 19 mln dolarów⁴.

Wyniki europejskich CTT są mniej spektakularne, jednak wykazują silną tendencję wzrostową. Isis Innovation, spółka realizująca komercjalizację wyników badań naukowych oraz pośrednicząca w realizacji prac zleconych dla biznesu w Uniwersytecie Oxfordzkim, mogła pochwalić się w 2014 roku przychodami na poziomie ponad 14 mln funtów (w porównaniu z 11,5 mln funtów w 2013 roku), w tym ponad 8 mln z tytułu szeroko pojętego transferu technologii (105 umów

³ Dane pochodzą z raportu Stanford Office of Technology Licencing dostępnego pod adresem: <http://otl.stanford.edu/documents/otlar13.pdf>

⁴ Dane pochodzą ze strony internetowej MIT: http://web.mit.edu/tlo/www/about/office_statistics.html (wg. stanu na 28.02.2015 r.).

licencyjnych)⁵. Polskie centra transferu technologii i spółki celowe mniej chętnie dzielą się efektami realizacji działań, prowadzonych na rzecz uczelni w zakresie komercjalizacji. System ten jest dopiero rozwijany w Polsce i na przychody liczone w milionach złotych będzie trzeba poczekać jeszcze kilka lat. Jak pokazują doświadczenia CTT z USA i Wielkiej Brytanii, jednostki te zaczęły uzyskiwać pozytywny wynik finansowy dopiero po 10–15 latach działalności, zaś w latach poświęconych na budowę systemu komercjalizacji obciążały one budżet uczelni kwotami rzędu 1 mln funtów (w przypadku Isis Innovation). Mając jednak na celu uzyskanie udziału wydatków na działalność badawczo – rozwojową na poziomie przyjętego dla Polski celu na rok 2020, wynoszącego 1,7% PKB (3% w skali UE)⁶ oraz chęć zwiększenia udziału prywatnego kapitału w finansowaniu działalności B+R, w pełni uzasadnione pozostaje wspomniane na wstępie dążenie władz państwowych do stymulowania komercjalizacji wyników badań naukowych.

Niewykorzystanie potencjału wiedzy, powstającej w instytucjach naukowo – badawczych, finansowanych z publicznych środków ma jednak szersze implikacje niż tylko ryzyko niespełnienia założonych przez Unię Europejską wskaźników. Profesor Orłowski ostrzega, między innymi, przed ryzykiem utknięcia polskiej gospodarki „w pułapce średniego dochodu” (Orłowski, 2013), polegającej na trwałym konkutowaniu z innymi krajami jedynie kosztami pracy, których ograniczanie przez utrzymywanie niskiego poziomu wynagrodzeń będzie hamowało rozwój gospodarczy. Zdaniem Orłowskiego, w tej sytuacji konieczne jest pobudzanie mechanizmu transferu wiedzy z nauki do biznesu, pamiętając, że składa się on z czterech podstawowych składników: strony popytowej (przedsiębiorstw), strony podażowej (instytucji badawczych), mechanizmu transmisji – transferu technologii (centra transferu technologii i instytucje otoczenia biznesu) oraz systemu regulacji (polityka innowacyjna państwa). Skuteczny system transferu technologii uwzględnia zatem stymulowanie popytu na innowacje, generowanie podaży oraz stwarzanie przyjaznego mechanizmu, wspieranego przez korzystne zapisy legislacyjne (Etzkowitz et al., 2000).

⁵ Dane pochodzą z raportu zamieszczonego na stronie internetowej: <http://isis-innovation.com/news/publications/annual-reports/> (wg. stanu na 28.02.2015 r.).

⁶ Według Eurostatu, wartość wydatków przeznaczonych w Polsce na działalność B+R wyniosła w 2013 roku 0,87% PKB (ponad 14 mld zł).

Uwzględniając powyższą analizę oraz doświadczenia Stanów Zjednoczonych w zakresie funkcjonowania systemu komercjalizacji wyników badań naukowych i jego wpływu na gospodarkę, należy podjąć działania, zmierzające do intensyfikacji współdziałania nauki i biznesu dla wspierania poszczególnych podmiotów, których wzrost przyczyni się do osiągnięcia rozwoju gospodarczego kraju. Jak pokazują analizy ekonomiczne, obecny poziom wydatków publicznych na działalność B+R w Polsce osiągnął poziom porównywalny do innych, nawet tych najbogatszych państw OECD, w odniesieniu do poziomu zamożności, mierzonej wartością PKB per capita (Orłowski, 2013). Zdecydowanie poniżej oczekiwanej wartości jest natomiast poziom wydatków prywatnych na działalność badawczo-rozwojową. Zatem bez stworzenia w Polsce na nowo rynku usług badawczych, którego ważnym ogniwem jest system komercjalizacji wyników badań naukowych nie będzie możliwe budowanie innowacyjnej gospodarki.

Literatura:

1. Barszcz, M. (Ed.). (2013). *Komercjalizacja B+R dla praktyków 2013*. Warszawa: Narodowe Centrum Badań i Rozwoju.
2. Etzkowitz, H., Webster, A., Gebhardt, C., & Terra, B. R. C. (2000). The future of the university and the university of the future: evolution of ivory tower to entrepreneurial paradigm. *Research Policy*, 29 (2), 313–330. doi:10.1016/S0048-7333(99)00069-4.
3. Grimaldi, R., Kenney, M., Siegel, D. S., & Wright, M. (2011). 30 years after Bayh–Dole: Reassessing academic entrepreneurship. *Research Policy*, 40(8), 1045–1057. doi:10.1016/j.respol.2011.04.005.
4. Orłowski, W. M. (2013). Komercjalizacja badań naukowych w Polsce Bariery i możliwości ich przełamania.
5. Perkmann, M., Tartari, V., McKelvey, M., Autio, E., Broström, A., D’Este, P., Sobrero, M. (2013). Academic engagement and commercialisation: A review of the literature on university industry relations. *Research Policy*, 42(2), 423–442. doi:10.1016/j.respol.2012.09.007.

**ZGŁOSZENIA PATENTOWE
I UZYSKANE PATENTY**

Układ sterujący mechanicznymi zabezpieczeniami dostępu

Numer zgłoszenia wynalazku P. 390402 (2010 r.)

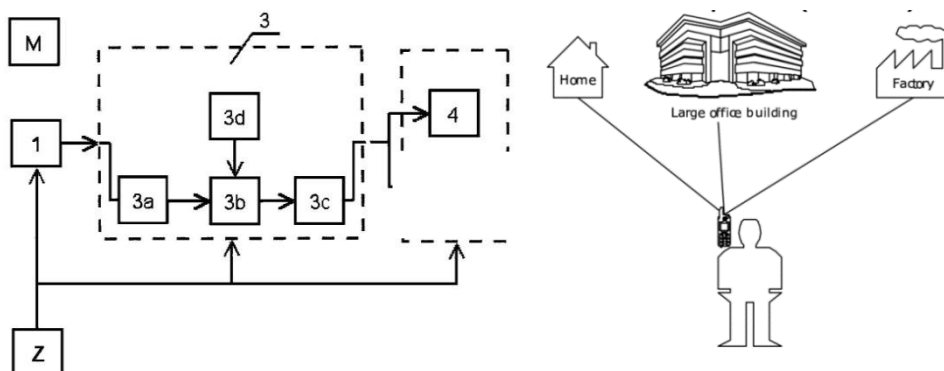
Numer patentu Pat. 218848

ZESPÓŁ AUTORSKI

Wolszczak Piotr, Kozak Przemysław
Katedra Automatykacji

ISTOTA WYNALAZKU

Układ sterujący mechanicznymi zabezpieczeniami dostępu składa się z noszonego urządzenia sterującego i urządzenia sterowanego połączonego z mechanicznymi środkami zabezpieczania wstępu do obiektów, wyposażonego w nadajnik-odbiornik sygnałów bezprzewodowych, urządzenie wykonawcze jako generator sygnału elektrycznego dla mechaniczno-elektrycznego zabezpieczenia dostępu i sterownik, przyłączonych do wspólnego źródła zasilania.



Pomiędzy nadajnikiem-odbiornikiem (1) sygnałów bezprzewodowych urządzeniem wykonawczym (2) mechaniczno-elektrycznego zabezpieczenia dostępu jest włączony szeregowo sterownik (3) zawierający szeregowo połączone człony przetwarzania (3a) sygnałów z/do nadajnika-odbiornika (1) z członem identyfikacji kodu (3b), a następnie z członem generatora (3c), którego wyjście połączone jest z wejściem urządzenia

wykonawczego (2) mechaniczno-elektrycznych zabezpieczeń dostępu, zaś człon identyfikacji kodu (3b) połączony jest z członem pamięci (3d), przy czym równolegle z urządzeniem wykonawczym (2) włączone jest urządzenie alarmujące (4).

KORZYŚCI Z ZASTOSOWANIA WYNAŁAZKU

Rozwiązanie według wynalazku z zastosowaniem urządzeń będących w powszechnym użyciu wraz z możliwością modyfikacji kodów uprawniających do zmiany stanu mechanicznych zabezpieczeń dostępu umożliwia dynamiczne przydzielanie praw dostępu nieograniczonej liczbie użytkowników. Zastosowanie w układzie według wynalazku jako nośnika informacji sygnału optycznego ma istotne znaczenie ze względów bezpieczeństwa przez bezpośredni nadzór użytkownika nad pracą i otoczeniem układu mechanicznych zabezpieczeń dostępu do obiektów technicznych.

KONTAKT

Dr inż. Piotr Wolszczak
Katedra Automatykacji
p.wolszczak@pollub.pl, tel. (81) 538 42 67

Cienkościenna powłoka porowata

Numer zgłoszenia wynalazku P. 391760 (2010 r.)

Numer patentu Pat. 216419

ZESPÓŁ AUTORSKI:

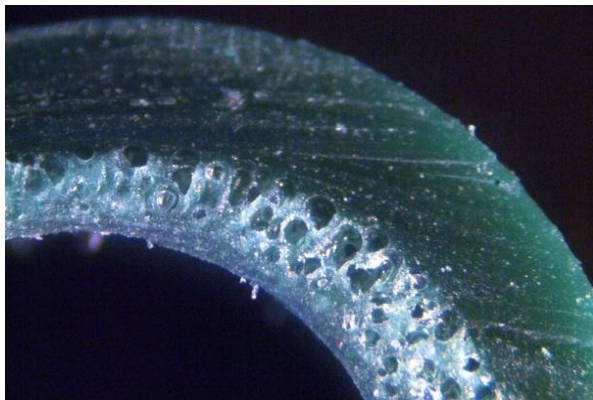
Tomasz Garbacz, Aneta Tor-Świątek
Katedra Procesów Polimerowych

ISTOTA WYNALAZKU

Przedmiotem wynalazku jest cienkościenna powłoka porowata, stanowiąca powłokę porowatą zamkniętą z tworzywa termoplastycznego, zwłaszcza polichlorku winylu, naniesiona na drut stalowy, mający przekrój poprzeczny kołowy. Wytwarzanie wytworów porowatych, które odbywa się w procesach wytłaczania różni się od otrzymywania wytworów litych tym, że w wyniku procesu przetwórczego, nadaje się im strukturę dwufazową tworzywo-gaz o możliwie małych i w miarę równomiernie rozmieszczonych w wytworze pęcherzykach gazu.

Istotą cienkościennej powłoki porowatej jest jej porowata struktura posiadająca litą warstwę zewnętrzną oraz porowaty rdzeń. Zaletą cienkościennej powłoki porowatej naniesioną na drut stalowy, jest jej specyficzna budowa porowata, co skutkuje mniejszym ciężarem, nawet do 40%. Cienkościenna powłoka porowata ma nowe, zmodyfikowane właściwości fizyczne oraz eksploatacyjne, w porównaniu do powłok litych, między innymi polepszone właściwości tłumiące oraz izolacyjne.





KORZYŚCI Z ZASTOSOWANIA WYNAŁAZKU W PRZEMYŚLE

Efektem zastosowania wynalazku w przemyśle będzie możliwość wytwarzania nowoczesnych wyrobów, między innymi powłok kabli, przewodów, elementów metalowych z tworzyw polimerowych w procesie wytłaczania powlekającego. Potrzeba uzyskiwania efektywnych wskaźników ekonomicznych podczas wytwarzania, nowe możliwości zastosowania oraz szybszy zwrot nakładów inwestycyjnych, powodują zainteresowanie przedsiębiorstw wytwarzających wyroby z tworzyw polimerowych, możliwościami modyfikacji wyrobów oraz poznaniem ich nowych właściwości fizycznych, technologicznych i użytkowych.

KONTAKT:

Dr inż. Tomasz Garbacz
Katedra Procesów Polimerowych
t.garbacz@pollub.pl, tel. (81) 538 42 23

Sposób obciskania obrotowego wyróbów drażonych metodą walcowania poprzecznego do obciskania wyróbów drażonych

Numer zgłoszenia wynalazku P. 392275 (2010 r.)

Numer patentu Pat. 216310

ZESPÓŁ AUTORSKI:

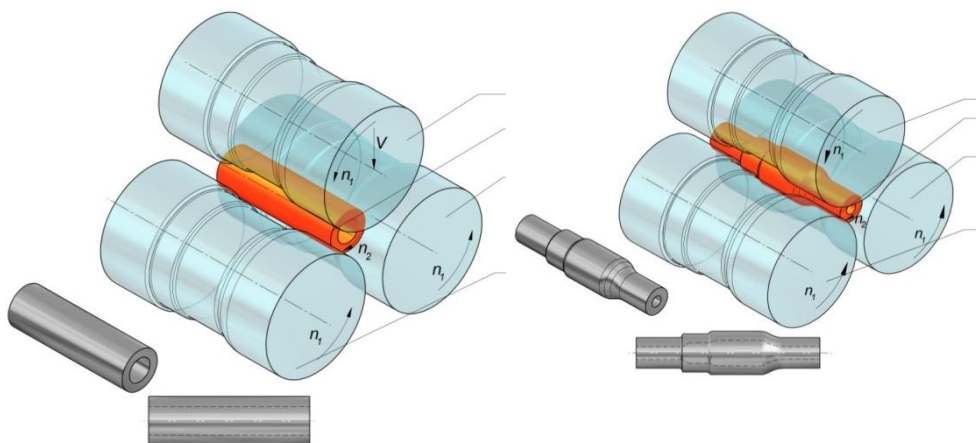
Zbigniew Pater, Janusz Tomczak

Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii

Obróbki Plastycznej

ISTOTA WYNALAZKU

Istotą wynalazku jest to, że z półfabrykatu drażonego, którym może być odcinek handlowej rury lub tulei kształtowany jest wyrób drażony w kształcie wielostopniowego wałka. W trakcie procesu rurowy półfabrykat umieszczany jest na dwóch napędzanych rolkach roboczych – narzędziach, które obracają się w tym samym kierunku ze stałą prędkością. Następnie przemieszczane jest w kierunku półfabrykatu trzecie narzędzie które obraca się w tym samym kierunku, co dwa pozostałe rolki. W wyniku oddziaływania narzędzi na półfabrykat kształtowane są kolejne stopnie odkuwki. W ostatnim etapie procesu rozmieszczone co 120° narzędzia wykonują jedynie ruch obrotowy i korygują kształtu wyrobu drażonego. Proces obciskania wałków i osi drażonych może być również zrealizowany realizowany w układzie, w którym trzy rolki robocze – narzędzia wykonują ruch obrotowy i posuwisto-zwrotny w kierunku promieniowym do osi wyrobu.



1 – wsad rurowy; 2, 3, 4 – narzędzia 5 – drążona odkuwka wałka stopniowanego

KORZYŚCI Z ZASTOSOWANIA WYNAŁAZKU W PRZEMYŚLE

Wynałazek umożliwia kształtowanie osiowosymetrycznych wyrobów drążonych z półfabrykatów rurowych. Dzięki prostej konstrukcji narzędzi i urządzenia proces obciskania jest opłacalny zarówno w produkcji jednostkowej i małoseryjnej, jak również w warunkach produkcji masowej. Ponadto wykorzystanie wsadów rurowych umożliwia znaczne zredukowanie zużycia materiałów i energii w procesie wytwórczym odkuwek drążonych. Na uwagę zasługuje również duża wydajność procesu oraz wzrost własności wytrzymałościowych tak kształtowanych elementów.

KONTAKT:

Dr inż. Janusz Tomczak, Prof. dr hab. inż. Zbigniew Pater
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii
Obróbki Plastycznej
j.tomczak@pollub.pl, z.pater@pollub.pl, tel. (81) 538 42 41

Frez palcowy walcowo-czołowy

Numer zgłoszenia wynalazku P. 392522 (2010 r.)

Numer patentu Pat. 217266

ZESPÓŁ AUTORSKI:

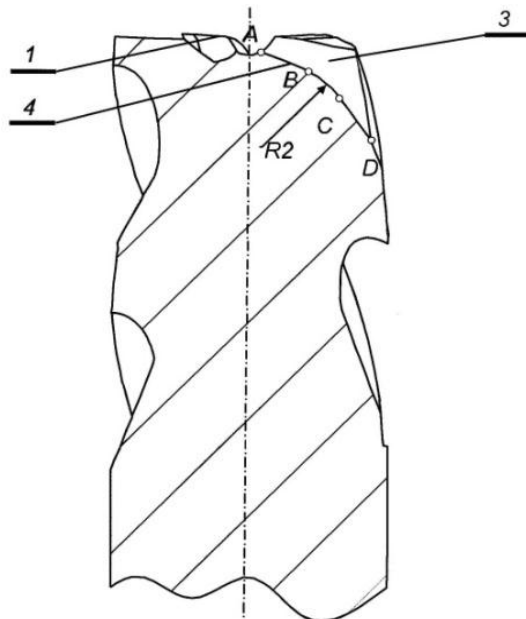
Reszka Grzegorz*, Dziuba Marek*, Płaska Stanisław
Katedra Automatykacji

WSPÓŁUPRAWNIONY:

* Reszka Grzegorz JG Service, Lublin

ISTOTA WYNALAZKU

Frez palcowy walcowo-czołowy z co najmniej czterema ostrzami na czole, z których dwa mają krawędzie skrawające schodzące się w osi freza i leżą w płaszczyźnie przechodzącej przez tę oś.



Wszystkie pozostałe ostrza mają krawędzie skrawające, które nie dochodzą do środka freza, lecz kończą się w odległości wynikającej z wymiarów wiórowego rowka, usytuowanego pomiędzy kolejnymi ostrzami.

Charakteryzuje się tym, że rowek wiórowy w przekroju poprzecznym ma kształt odcinka linii prostej, stycznej do płaszczyzny (3) natarcia, przechodzącej w łuk o określonym promieniu i kącie zawartym w granicach $85^{\circ}\div 95^{\circ}$ przechodzący dalej, stycznie do tego łuku, w odcinek linii prostej, natomiast dno rowka wiórowego, w przekroju wzdłużnym, poprowadzone jest po tworzącej (ABCD), stanowiącej odcinek (AB) linii prostej, tworzącej z osią pionową freza kąt zawarty w granicach $60^{\circ}\div 80^{\circ}$, który przechodzi stycznie w łuk (BC) o promieniu R_2 i kącie środkowym zawartym w granicach $15^{\circ}\div 25^{\circ}$, który dalej przechodzi w odcinek (CD) linii prostej. Powierzchnia rowka jest gładka i polerowana.

KONTAKT:

Prof. dr hab. inż. Stanisław Płaska
Katedra Automatyzacji
s.plaska@pollub.pl, tel. (81) 538 42 67

Sposób i urządzenie do prasowania obwiedniowego na zimno

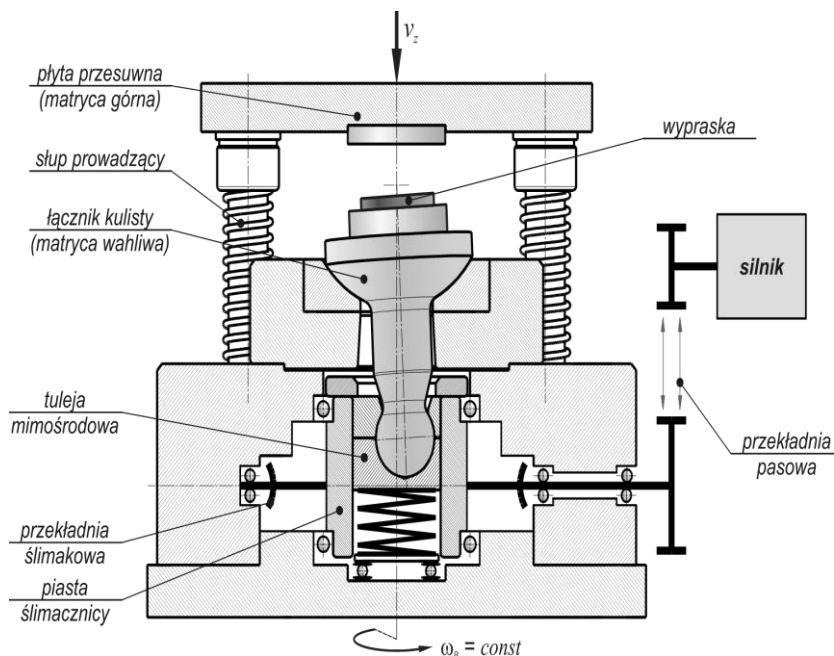
Numer zgłoszenia wynalazku P. 392860 (2010 r.)

AUTOR:

Grzegorz Samołyk
Katedra Komputerowego Modelowania
i Technologii Obróbki Plastycznej

ISTOTA WYNALAZKU

Przedmiotem wynalazku jest sposób i urządzenie do prasowania obwiedniowego na zimno wyrobów płaskich. Istotą wynalazku, składającego się z przekładni ślimakowej, przekładni pasowej oraz silnika elektrycznego jest to, że na płycie dolnej ustawiony jest dwuczłonowy korpus składający się z korpusu dolnego i korpusu górnego. W korpusie górnym znajduje się czasza kulista, która z kolei współpracuje z łącznikiem kulistym osadzonym w dolnej części w dwuczłonowym pierścieniu mimośrodowym połączonym ze ślimacznicą składającą się z piasty i wieńca. Ślimacznica za pomocą łożyska wahliwego, łożyska kulkowego i łożyska wzdluznego, pierścieni ustalających, poduszki poliuretanowej i pierścienia poduszki jest osadzona w korpusie dolnym, natomiast wieniec ślimacznicy sprzężony jest ze ślimakiem, który jest ustalony za pomocą dwóch łożysk stożkowych w korpusie dolnym, i za pomocą koła pasowego biernego i koła pasowego czynnego oraz pasków klinowych jest sprzężony z silnikiem elektrycznym, który za pomocą ramy mocującej, cięgna regulowanego i zawiasów przymocowany jest do płyty dolnej i korpusu dolnego, do którego przymocowane są cztery słupy prowadzące wyposażone w sprężyny śrubowe i sprzężone z tulejami prowadzącymi, które są ustalone w płycie górnej. Płyta dolna jest ustawiona i przymocowana na stole uniwersalnej prasy kuźniczej, a płyta górna jest przytwierdzona i napędzana przez suwak uniwersalnej prasy kuźniczej.



KORZYŚCI Z ZASTOSOWANIA WYNAŁAZKU W PRZEMYŚLE

Korzystnym skutkiem wynalazku jest to, że umożliwia prasowanie obwiedniowe na zimno wyrobów płaskich bez konieczności stosowania specjalnych pras z wahającą matrycą, co jest realizowane dzięki możliwości swobodnego umieszczenia urządzenia na stole dowolnej uniwersalnej prasy kuźniczej. Urządzenie posiada zwartą i prostą konstrukcję, przez co może być w dowolny sposób transportowane lub przenoszone z jednego na drugie stanowisko robocze. Wynalazek zapewnia zwiększenie przestrzeni roboczej oraz zapewnienie łatwiejszego dostępu do tej przestrzeni, w stosunku do pras z wahającą matrycą. Ponadto wynalazek umożliwia prasowanie obwiedniowe wyrobów płaskich nowym sposobem.

KONTAKT:

Dr inż. Grzegorz Samołyk
 Katedra Komputerowego Modelowania
 i Technologii Obróbki Plastycznej
g.samolyk@pollub.pl, <http://www.gsamolyk.pollub.pl>

Reduktor ciśnienia gazu, zwłaszcza do systemów zasilania silników spalinowych

Numer zgłoszenia wynalazku P. 393248 (2010 r.),

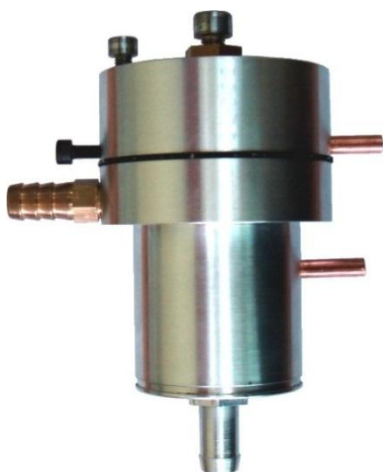
Numer patentu Pat. 216421

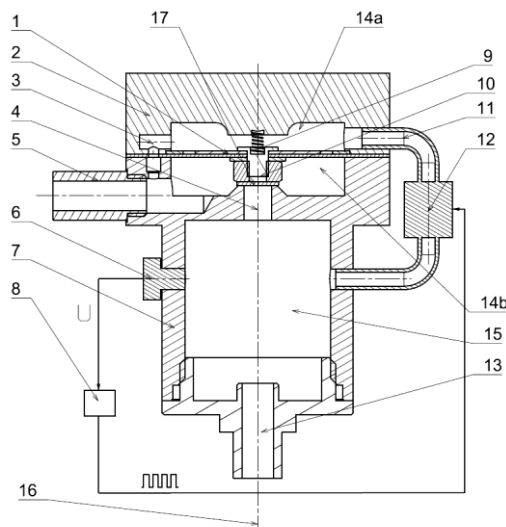
ZESPÓŁ AUTORSKI:

Mirosław Wendeker, Jacek Czarnigowski, Mariusz Duk,
Konrad Pietrykowski, Rafał Sochaczewski, Marcin Szlachetka,
Michał Biały, Paweł Magryta, Jakub Klimkiewicz
Katedra Termodynamiki, Mechaniki Płynów i Napędów Lotniczych

ISTOTA WYNALAZKU

Urządzenie stabilizujące ciśnienie paliwa gazowego w systemach zasilania tłokowych silników spalinowych umożliwia bezstopniową regulację ciśnienia bez zmiany parametrów mechanicznych. Reduktor ciśnienia gazu charakteryzuje się zminimalizowaną liczbą ruchomych elementów, co znacząco ogranicza prawdopodobieństwo wystąpienia uszkodzenia urządzenia. Wynalazek umożliwia także bardzo szybką reakcję urządzenia na nagłe zmiany warunków pracy całego układu.





1 – membrana, 2 – obudowa górna, 3 – kanał łączący, 4 – dysza główna, 5 – króciec dolotowy, 6 – czujnik ciśnienia, 7 – obudowa dolna, 8 – regulator, 9 – sprężyna sterująca, 10 – trzpień, 11 – przyłacz elektrozworu, 12 – elektrozwór, 13 – króciec wylotowy, 14a – komora wysokiego ciśnienia nad membraną, 14b – komora wysokiego ciśnienia pod membraną, 15 – komora zredukowanego ciśnienia, 16 – oś pionowa, 17 – element uszczelniający

KORZYŚCI Z ZASTOSOWANIA WYNAŁAZKU W PRZEMYŚLE

Korzystnym skutkiem wynalazku jest możliwość bezstopniowej regulacji ciśnienia bez zmiany parametrów mechanicznych. Zmiana wartości zredukowanego ciśnienia odbywa się poprzez zmianę wartości zadanej elektronicznego regulatora. Pomiar ciśnienia oraz przeprowadzanie korekt nastaw ciśnienia odbywać się może w dowolnym miejscu. Istnieje możliwość zastosowania reduktora w systemie zasilania dowolnym paliwem gazowym oraz w dowolnej instalacji, tam gdzie wymagane jest redukcja lub stabilizacja ciśnienia. Reduktor może także pracować w dowolnej pozycji.

KONTAKT:

Mgr inż. Michał Biały
Katedra Termodynamiki, Mechaniki Płynów i Napędów Lotniczych
m.bialy@pollub.pl, tel. (81) 538 47 64

Sposób podgrzewania preform z materiału termoplastycznego przeznaczony do produkcji butelek przez rozdmuchiwanie

Numer zgłoszenia wynalazku P. 393496 (2010 r.),

Numer patentu Pat. 219021

ZESPÓŁ AUTORSKI:

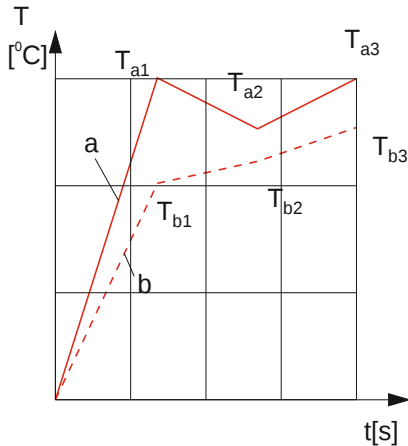
Płaska Stanisław, Stączek Paweł, Reps Krzysztof*, Sałata Paweł*
Katedra Automatykacji

WSPÓŁUPRAWNIONY:

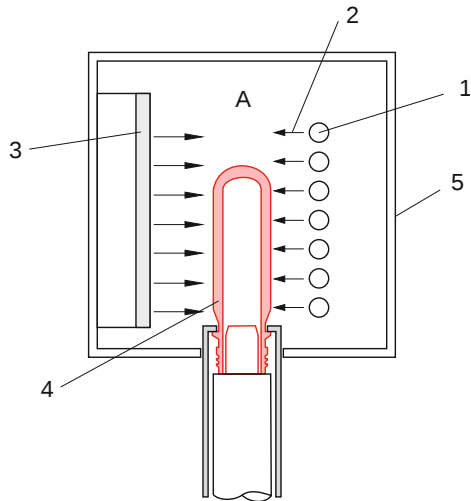
* SMF Poland SP. z o. o., Świdnik

ISTOTA WYNALAZKU

Sposób podgrzewania preform z materiału termoplastycznego, przeznaczonego do produkcji butelek przez rozdmuchiwanie, polega na wieloetapowym kształtowaniu profilu temperatury preform. Przed pierwszym etapem grzania preformy podgrzewa się wstępnie do temperatury 50°C przez 15 s. Następnie preformy szybko podgrzewa się do temperatury nieco poniżej temperatury rekrytalizacji przez dostarczenie dużej ilości energii. W kolejnym etapie do preform nie dostarcza się energii cieplej, przez co następuje wyrównanie temperatur w przekrojach poprzecznych preform. Po tym procesie do preform dostarcza się energię cieplną w niewielkiej ilości, która ostatecznie nadaje profil temperatury. W trakcie szybkiego i kształtującego podgrzewania preform z ich powierzchni intensywnie odprowadza się rozgrzane powietrze.



Rys. 1. Przebieg temperatury grzania preformy:
a) temperatura zewnętrzna preformy,
b) temperatura wewnętrzna preformy.



Rys. 2. Przekrój poprzeczny pieca tunelowego do podgrzewania preform:
A – przestrzeń wewnętrzna pieca tunelowego, 1 – promienniki podczerwieni, 2 – energia dostarczana bezpośrednio z promiennika, 3 – lustro odbijające, 4 – preforma, 5 – osłona pieca tunelowego.

KORZYŚCI Z ZASTOSOWANIA WYNAŁAZKU

Metoda zapewnia uzyskanie żądanego profilu temperatury materiału uplastycznionej preformy zarówno w kierunku osi podłużnej preformy jak i w kierunku prostopadłym (w ścianie preformy). W szczególności umożliwia wytworzenie dodatniej różnicy temperatur między powierzchnią wewnętrzną i zewnętrzną ścian preformy co ułatwia późniejsze kształtowanie preformy w gnieździe formy rozdmuchowej.

KONTAKT

Dr inż. Paweł Stączek, Katedra Automatykacji
 p.staczek@pollub.pl, tel. (81) 538 42 67

Sposób sterowania temperaturą preform z tworzyw sztucznych, zwłaszcza w procesie wytwarzania pojemników metodą rodmuchiwania

Numer zgłoszenia wynalazku P. 393535 (2010 r.)

Numer patentu Pat. 219107

ZESPÓŁ AUTORSKI:

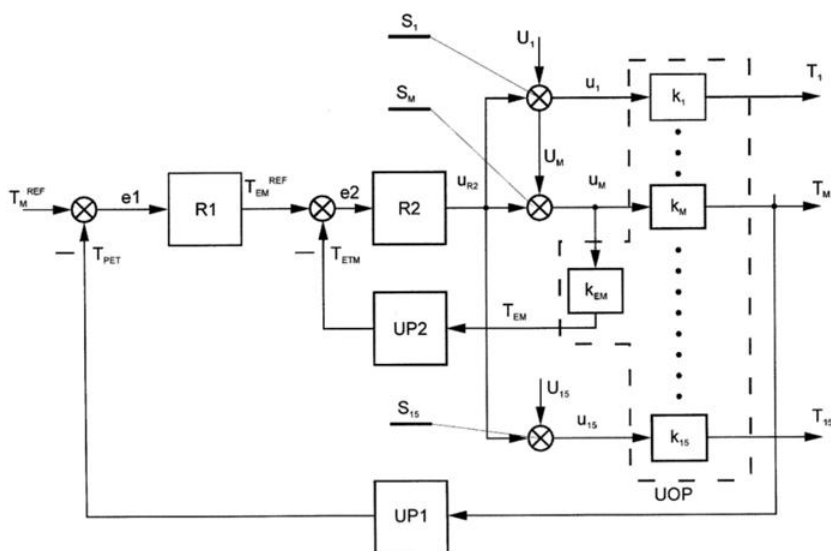
Płaska Stanisław, Stączek Paweł
Katedra Automatyzacji

WSPÓŁUPRAWNIONY:

SMF Poland SP. z o. o., Świdnik

ISTOTA WYNALAZKU

Sposób sterowania temperaturą, preform z tworzyw termoplastycznych, ogrzewanych w jedno lub wielostrefowym urządzeniu (UOP) ogrzewającym preformy, polega na równoczesnym sterowaniu temperaturą ogrzewanej preformy ze sprzężeniami zwrotnymi od: mierzonej temperatury preformy (T_{PET}), które stanowi tor główny sprzężenia zwrotnego pracującego w układzie proporcjonalno-całkująco-różniczkującym i mierzonej temperatury (T_{EM}) elementu metalowego znajdującego się na drodze promieniowania emitowanego z elementu grzewczego.



KORZYŚCI Z ZASTOSOWANIA WYNAŁAZKU

Metoda zapewnia uzyskiwanie powtarzalnego rozkładu temperatur w materiale uplastycznianych preform bez względu na działanie czynników zakłócających (różnego pochodzenia) a co za tym idzie powtarzalnej jakości produktów końcowych – pojemników.

KONTAKT

Dr inż. Paweł Stączek
Katedra Automatykacji
p.staczek@pollub.pl, tel. (81) 538 42 67

Urządzenie do podgrzewania preform z materiału termoplastycznego przeznaczone do produkcji butelek przez rozdmuchiwanie

Numer zgłoszenia wynalazku P. 393543 (2010 r.),

Numer patentu Pat. 217378

ZESPÓŁ AUTORSKI

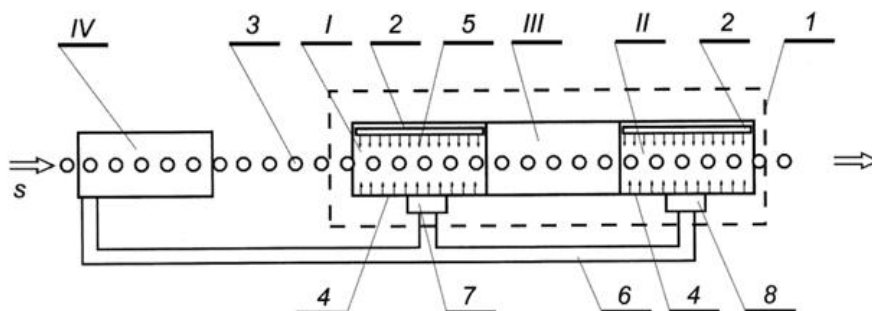
Plaśka Stanisław, Stączek Paweł, *Reps Krzysztof, *Sałata Paweł
Katedra Automatyzacji

WSPÓŁUPRAWNIONY:

* SMF Poland SP. z o. o., Świdnik

ISTOTA WYNALAZKU

Urządzenia do podgrzewania preform z materiału termoplastycznego przeznaczone do produkcji butelek przez rozdmuchiwanie składa się z pieca (1) tunelowego z dwiema strefami (I i II) grzewczymi z elementami (2) grzewczymi umieszczonymi wzdłuż drogi (s) przemieszczających się preform (3) z reflektorami (4) umieszczonymi naprzeciwko elementów (2) grzewczych. Piec (1) tunelowy zawiera strefę (III) bez elementów (2) grzewczych umieszczoną pomiędzy strefami (I i II) grzewczymi oraz wentylatory (7 i 8) do odprowadzania gorącego powietrza z tych stref. Ponadto przed piecem (1) tunelowym umieszczona jest na drodze (s) przemieszczanych preform (3) strefa (IV) podgrzewania wstępnego. Do strefy (IV) podgrzewania wstępnego doprowadzone jest gorące powietrze za pomocą przewodu (6) rurowego, które jest odsysane ze stref (I i II) poprzez wentylatory (7 i 8) umieszczone na bocznych ścianach tych stref.



KORZYŚCI Z ZASTOSOWANIA WYNAŁAZKU

Urządzenie zapewnia częściowy odzysk energii cieplnej traconej na wentylowanie pieca tunelowego i wykorzystanie jej do wstępnego podgrzewania preform. Dzięki temu wzrasta sprawność energetyczna oraz wydajność procesu uplastyczniania preform.

KONTAKT:

Dr inż. Paweł Stączek
 Katedra Automatykacji
 p.staczek@pollub.pl, tel. (81) 538 42 67

Sposób i narzędzia do wywijania kołnierza z jednoczesnym prasowaniem obwiedniowym

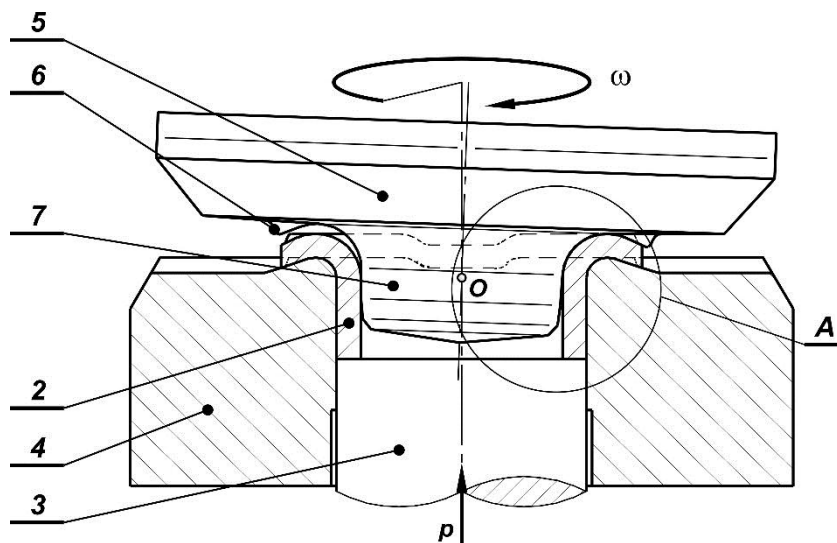
Numer zgłoszenia wynalazku P. 394432 (2011 r.)

AUTOR

Grzegorz Samołyk
Katedra Komputerowego Modelowania
i Technologii Obróbki Plastycznej

ISTOTA WYNALAZKU

Przedmiotem wynalazku jest sposób i narzędzia do wywijania kołnierza z jednoczesnym prasowaniem obwiedniowym, zwłaszcza wyrobów cylindrycznych drażonych. Istotą wynalazku jest to, że wsad w kształcie cylindrycznym drażonym umieszcza się w narzędziu dolnym (matrycy wyposażonej w wypychacz), po czym narzędzie górne (stempel z trzpieniem) wykonuje ruch kulisty obwiedniowy. Narzędzie dolne dosuwa wsad do stempla z trzpieniem, po czym następuje plastyczne wywijanie kołnierza odkuwki z jednoczesnym prasowaniem obwiedniowym kołnierza.



Istotą narzędzi do wywijania kołnierza z jednoczesnym prasowaniem obwiedniowym, składające się ze stempla, matrycy i wypychacza jest to, że stempel posiada trzpień, który składa się z układu stożków, przy czym stempel i/lub matryca dolna posiada dowolny wykrój kształtujący.

KORZYŚCI Z ZASTOSOWANIA WYNAŁAZKU W PRZEMYŚLE

Korzystnym skutkiem wynalazku jest to, że umożliwia on plastyczne wywijanie kołnierza z jednoczesnym prasowaniem obwiedniowym wyrobów cylindrycznych w jednej operacji. Wynalazek umożliwia również realizację procesu wywijania kołnierza przy wielokrotnie mniejszej sile kształtowania, niż w przypadku wywijania tradycyjnego, gdzie stempel nie wykonuje ruchu kulistego obwiedniowego. Wynalazek rozszerza możliwości technologiczne prasowania obwiedniowego.

KONTAKT:

Dr inż. Grzegorz Samołyk
Katedra Komputerowego Modelowania
i Technologii Obróbki Plastycznej
g.samolyk@pollub.pl, <http://www.gsamolyk.pollub.pl>

Sposób kształtowania plastycznego półswobodnego wyrobów płaskich z jednym żebrem

Numer zgłoszenia wynalazku P. 394504 (2011 r.)

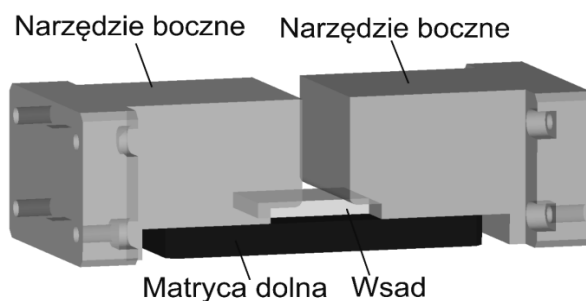
Numer patentu Pat. 214530

ZESPÓŁ AUTORSKI

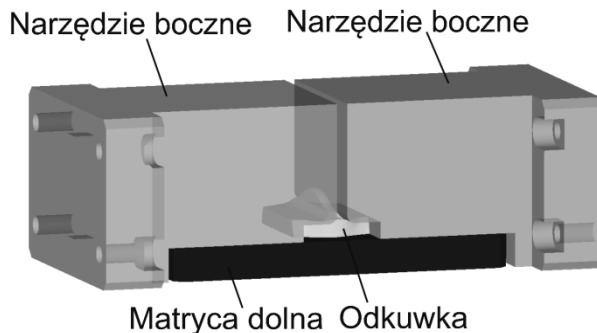
Anna Dziubińska, Andrzej Gontarz
Katedra Komputerowego Modelowania
i Technologii Obróbki Plastycznej

ISTOTA WYNALAZKU

Rozwiązanie technologiczne, którego dotyczy wynalazek pozwala na plastyczne kształtowanie w wykroju półswobodnym wyrobów płaskich z jednym żebrem z wykorzystaniem trójsuwakowej prasy kuźniczej. W czasie realizacji procesu półfabrykat w kształcie płyty spęczany jest na dolnej matrycy za pomocą bocznych narzędzi kształtujących. Skutkuje to intensywnym płynięciem materiału w środkowej części półfabrykatu w kierunku prostopadłym do powierzchni płyty i w rezultacie ukształtowanie żebra. Narzędzia boczne w trakcie trwania procesu przemieszczają się ruchem posuwistym ze stałą prędkością, aż do uzyskania zaplanowanej grubości i wysokości żebra. Kształtowanie żebra o założonych wymiarach wyrobu gotowego przebiega w przestrzeni ograniczonej czołowymi powierzchniami narzędzi bocznych.



*Schemat kształtowania półswobodnego wyrobu płaskiego
z jednym żebrem – początek procesu*



Schemat kształtowania półswobodnego wyrobu płaskiego z jednym żebrem – koniec procesu

KORZYŚCI Z ZASTOSOWANIA WYNAŁAZKU W PRZEMYŚLE

Znaczące obniżenie zużycia materiału do produkcji części płaskich z jednym żebrem; Zmniejszenie pracochłonności i energochłonności procesu; Polepszenie własności użytkowych i wytrzymałościowych gotowych wyrobów; Otrzymanie półfabrykatów o zbliżonych kształtach i wymiarach do wyrobów gotowych z żebrem o zarysie półokrągłym lub trójkątnym.

KONTAKT:

Prof. dr hab. inż. Andrzej Gontarz
Katedra Komputerowego Modelowania
i Technologii Obróbki Plastycznej
a.gontarz@pollub.pl, tel. (81) 538 42 45

Sposób kształtowania plastycznego w wykroju zamkniętym wyrobów płaskich z jednym żebrem

Numer zgłoszenia wynalazku P. 394505 (2011 r.)

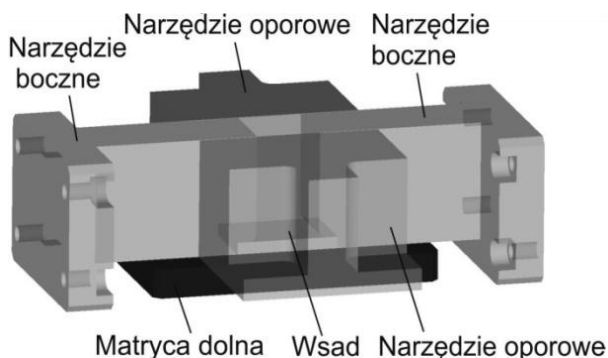
Numer patentu Pat. 214513

ZESPÓŁ AUTORSKI

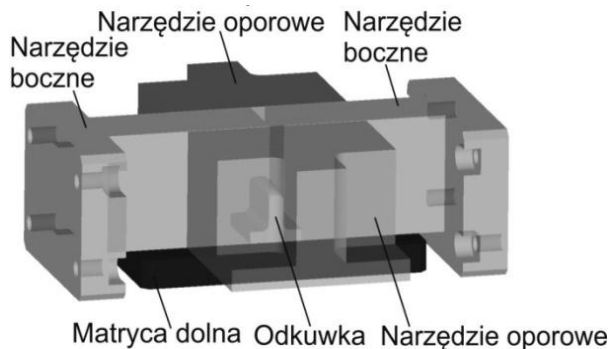
Andrzej Gontarz, Anna Dziubińska
Katedra Komputerowego Modelowania
i Technologii Obróbki Plastycznej

ISTOTA WYNALAZKU

Wynalazek dotyczy kształtowania plastycznego w wykroju zamkniętym wyrobów płaskich z jednym żebrem z wykorzystaniem trójsuwakowej prasy kuźniczej. W początkowym etapie procesu półfabrykat w kształcie płyty umieszcza się w wykroju zamkniętym pomiędzy matrycą a narzędziami kształtującymi. Następnie wsad spęcza się przy użyciu bocznych narzędzi kształtujących, które zbliżają się do siebie ruchem postępowym ze stałą prędkością. Przemieszczające się narzędzia boczne wyciskają środkową część płyty w górną przestrzeń wykroju, kształtując w ten sposób żebro o założonych wymiarach wyrobu gotowego.



Schemat kształtowania w wykroju zamkniętym wyrobu płaskiego z jednym żebrem – początek procesu



Schemat kształtowania w wykroju zamkniętym wyrobu płaskiego z jednym żebrem – koniec procesu

KORZYŚCI Z ZASTOSOWANIA WYNAŁAZKU W PRZEMYŚLE

Znaczące obniżenie zużycia materiału do produkcji części płaskich z jednym żebrem; Zmniejszenie pracochłonności i energochłonności procesu; Polepszenie własności użytkowych i wytrzymałościowych gotowych wyrobów; Otrzymanie półfabrykatów o zbliżonych kształtach i wymiarach do wyrobów gotowych z żebrem o zarysie prostokątnym.

KONTAKT:

Prof. dr hab. inż. Andrzej Gontarz,
Katedra Komputerowego Modelowania
i Technologii Obróbki Plastycznej,
a.gontarz@pollub.pl, tel. (81) 538 42 45

Narzędzie do walcowania skośnego wyrobów typu kula

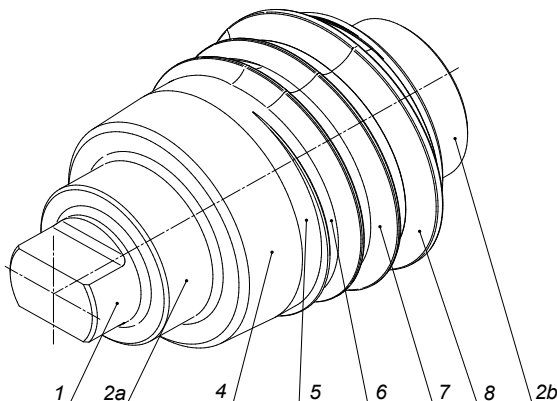
Numer zgłoszenia wynalazku P. 394835 (2011 r.)

ZESPÓŁ AUTORSKI

Zbigniew Pater, Janusz Tomczak
Katedra Komputerowego Modelowania
i Technologii Obróbki Plastycznej

ISTOTA WYNALAZKU

Istotą narzędzia do walcowania skośnego wyrobów typu kule jest to, że na walcu roboczym znajduje się strefy wejściowa o stożkowym kształcie. Następnie za strefą wejściową znajduje się walcowa strefa kalibrująca i podająca półfabrykat, zaś za strefą kalibrującą i podającą znajduje się strefa wcinania, w której wykonane są śrubowe występy w kształcie klina. Następnie znajduje się strefa kształtowania, w której wykonane są śrubowe występy tworzące wykrój o kształcie walcowanych kul o promieniu równym kształtowanej kuli. Natomiast za strefą kształtowania znajduje się strefa kalibrowania i rozcinania, w której śrubowe występy tworzące wykrój zwiększają swoją wysokość i szerokość, rozdzielając walcowane kule i kalibrują ich kształtu.



- 1 – czop napędowy,
- 2a, 2b – czopy łożyskowe,
- 2a, 2b – stemple kształtujące,
- 4 – stożkowa powierzchnia wejściowa,
- 5 – strefa kalibrująca,
- 6 – strefa podająca,
- 7 – strefa kształtowania,
- 8 – strefa kalibrowania.

KORZYŚCI Z ZASTOSOWANIA WYNAŁAZKU W PRZEMYŚLE

Narzędzie jest konstrukcyjnie prostsze i łatwiejsze w wykonaniu w stosunku do walców stosowanych dotychczas w przemyśle. Dzięki zastosowaniu klinowej strefy wcinania, na której są wykonane nacięcia technologiczne eliminuje się niebezpieczeństwo poślizgów narzędzi i półfabrykatu, w wyniku czego proces przebiega stabilniej w początkowym etapie walcowania. Narzędzie według wynalazku umożliwia lepsze wypełnienie wykroju przez kształtowany metal, dzięki czemu odwalcowane kule posiadają większą dokładność. Zastosowanie stożkowej strefy wejściowej umożliwia walcowanie kul z prętów hutniczych o większej średnicy od wymiaru kształtowanej kuli. Dodatkowo dokładność zastosowanego wsadu jest mniejsza od wymaganej w procesie walcowania tradycyjnymi narzędziami śrubowymi.

KONTAKT:

Dr inż. Janusz Tomczak, Prof. dr hab. inż. Zbigniew Pater
Katedra Komputerowego Modelowania
i Technologii Obróbki Plastycznej
j.tomczak@pollub.pl, z.pater@pollub.pl, tel. (81) 538 42 41

Sposób kształtowania plastycznego w wykroju zamkniętym wyrobów płaskich z dwoma żebrami

Numer zgłoszenia wynalazku P. 394881 (2011 r.)

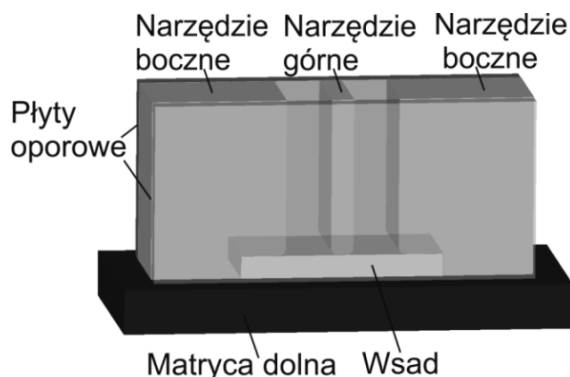
Numer patentu Pat. 214520

ZESPÓŁ AUTORSKI

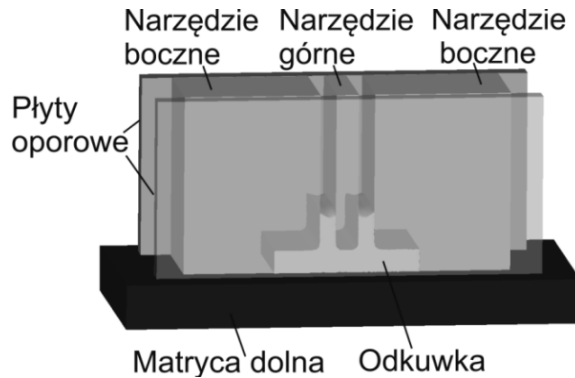
Andrzej Gontarz, Anna Dziubińska
Katedra Komputerowego Modelowania
i Technologii Obróbki Plastycznej

ISTOTA WYNALAZKU

Opracowany wynalazek dotyczy sposobu kształtowania plastycznego w wykroju zamkniętym wyrobów płaskich z dwoma żebrami w trójsuwakowej prasie kuźniczej. Podczas realizacji procesu półfabrykat w kształcie płyty umieszczany jest w wykroju zamkniętym pomiędzy matrycą a bocznymi narzędziami kształtującymi. Następnie środkowa część płyty (półfabrykatu) zaciskana jest górnym narzędziem. Po czym w wyniku ruchu bocznych narzędzi kształtujących następuje spęczanie półfabrykatu. Boczne narzędzia przemieszczają się do siebie w płaszczyźnie poziomej i wyciskają dwa żebra o założonych wymiarach wyrobu w pionową część przestrzeni wykroju zamkniętego, pomiędzy narzędziem górnym, a narzędziami bocznymi.



Schemat kształtowania w wykroju zamkniętym wyrobu płaskiego z dwoma żebrami – początek procesu



Schemat kształtowania w wykroju zamkniętym wyrobu płaskiego z dwoma żebrami – koniec procesu

KORZYŚCI Z ZASTOSOWANIA WYNAŁAZKU W PRZEMYŚLE

Znaczące obniżenie zużycia materiału do produkcji części płaskich z dwoma żebrami; Zmniejszenie pracochłonności i energochłonności procesu; Polepszenie własności użytkowych i wytrzymałościowych gotowych wyrobów; Otrzymanie półfabrykatów o zbliżonych kształtach i wymiarach do wyrobów gotowych z dwoma żebrami.

KONTAKT

Andrzej Gontarz
Katedra Komputerowego Modelowania
i Technologii Obróbki Plastycznej
a.gontarz@pollub.pl, tel. (81) 538 42 45

Sposób kształtowania plastycznego półswobodnego wyrobów płaskich z dwoma żebrami

Numer zgłoszenia wynalazku P. 394882 (2011 r.)

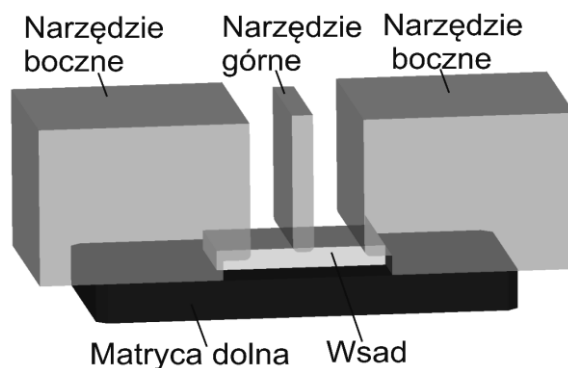
Numer patentu Pat. 214519

ZESPÓŁ AUTORSKI

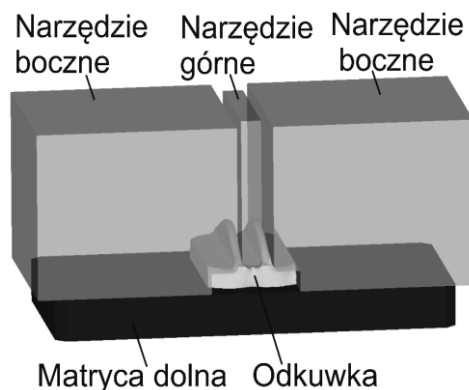
Anna Dziubińska, Andrzej Gontarz
Katedra Komputerowego Modelowania
i Technologii Obróbki Plastycznej

ISTOTA WYNALAZKU

Innowacyjna metoda dotyczy kształtowania plastycznego półswobodnego wyrobów płaskich z dwoma żebrami w trójsuwakowej prasie kuźniczej. W czasie procesu półfabrykat w kształcie płyty umieszczany jest na matrycy dolnej. Następnie górne narzędzie zaciska środkową część płyty. Po czym półfabrykat poddawany jest spęczaniu przez boczne narzędzia, które zbliżają się do siebie w płaszczyźnie poziomej. W ten sposób kształtowane są dwa żebra w otwartych przestrzeniach, ograniczonych powierzchniami narzędzi bocznych oraz narzędziem górnym.



Schemat kształtowania półswobodnego wyrobu płaskiego z dwoma żebrami – początek procesu



Schemat kształtowania półswobodnego wyrobu płaskiego z dwoma żebrami – koniec procesu

KORZYŚCI Z ZASTOSOWANIA WYNAŁAZKU W PRZEMYŚLE

Znaczące obniżenie zużycia materiału do produkcji części płaskich z dwoma żebrami; Zmniejszenie pracochłonności i energochłonności procesu; Polepszenie własności użytkowych i wytrzymałościowych gotowych wyrobów; Otrzymanie półfabrykatów o zbliżonych kształtach i wymiarach do wyrobów gotowych z dwoma żebrami.

KONTAKT:

Andrzej Gontarz
Katedra Komputerowego Modelowania
i Technologii Obróbki Plastycznej
a.gontarz@pollub.pl, tel. (81) 538 42 45

Szczotka walcowa do usuwania zadziorów

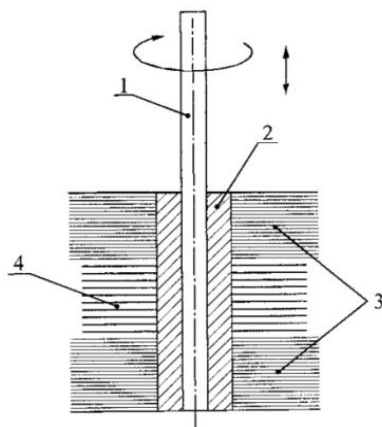
Numer zgłoszenia wynalazku P. 394989 (2011 r.)

ZESPÓŁ AUTORSKI:

Kazimierz Zaleski – kierownik zespołu, Jakub Matuszak,
Katedra Podstaw Inżynierii Produkcji

ISTOTA WYNALAZKU

We wszystkich procesach obróbki skrawaniem w momencie wyjścia narzędzia ze strefy skrawania powstaje niepożądane zjawisko formowania się zadziorów w postaci odkształconego plastycznie materiału na krawędziach przedmiotów wytwarzanych w czasie obróbki. Obróbka krawędzi wytwarzanych elementów jest konieczna z wielu powodów. Usunięcie zadziorów ułatwia, a często w ogóle umożliwia prawidłowe wykonanie operacji obróbkowych, montażowych oraz kontrolnych. Dodatkowo, aby zapewnić prawidłowe działanie części w złożeniu, krawędzie powinny charakteryzować się określonym, zdefiniowanym stanem wykonania (zaokrąglona, stępiona, sfazowana). Usuwanie zadziorów, oprócz aspektów związanych z dokładnością i jakością, istotne jest także ze względów bezpieczeństwa użytkowania wyrobów (skaleczenia, zadrapania). Wynalazek dotyczy szczotki walcowej do usuwania zadziorów. Szczotka zbudowana jest z trzpienia, służącego do zamocowania we wrzecionie maszyny technologicznej, korpusu oraz części roboczej w postaci włókien rozmieszczonych na powierzchni walcowej. Konstrukcja narzędzia dzięki oryginalnemu rozwiązaniu zapewnia jednocześnie możliwość usuwania zadziorów oraz wygładzania krawędzi, dzięki zastosowaniu odmiennych włókien, których część, uderzając z większą energią, powoduje usunięcie zadziorów, zaś włókna części wygładzającej powodują zmniejszenie mikronierówności ukształtowanych przez włókna usuwające i wygładzenie powierzchni przedmiotów obrabianych w obszarach przylegających do zadziorów. Rozwiązanie to dodatkowo rozszerza też możliwość stosowania jednej szczotki do materiałów charakteryzujących się zupełnie odmiennymi właściwościami.



1 – trzpień, 2 – tuleja, 3 – sekcja włókien
wygladzających, 4 – sekcja włókien usuwających

KORZYŚCI Z ZASTOSOWANIA WYNAŁAZKU W PRZEMYSŁE

W literaturze spotkać można wyniki analiz kosztów związanych z występowaniem i usuwaniem zadziorów, na które wpływ mają takie czynniki jak: zaangażowanie dodatkowych zasobów ludzkich, czas związany z procesem usuwania zadziorów, wydzielenie gniazda w zakładzie produkcyjnym na dodatkową operację technologiczną, wadliwe egzemplarze, których wymiary nie mieszczą się w przedziale dopuszczalnej tolerancji, a także uszkodzenie finalnych wyrobów. Łączne koszty, związane z procesem usuwania zadziorów mogą wzrosnąć nawet do 30% kosztów wytwarzania. Większość operacji związanych z usuwaniem zadziorów jest przeprowadzana w sposób ręczny na stanowiskach ślusarskich. Z uwagi na fakt, że ręczne usuwanie zadziorów jest kosztowne i stanowi barierę w automatyzacji procesu wytwarzania, celowe jest zastosowanie obróbki szczotkowaniem w ujęciu maszynowym. Zautomatyzowanie procesu usuwania zadziorów, za pomocą szczotki o innowacyjnej konstrukcji pozwoli skrócić czas obróbki krawędzi przedmiotów wytwarzanych poprzez obróbkę skrawaniem.

KONTAKT

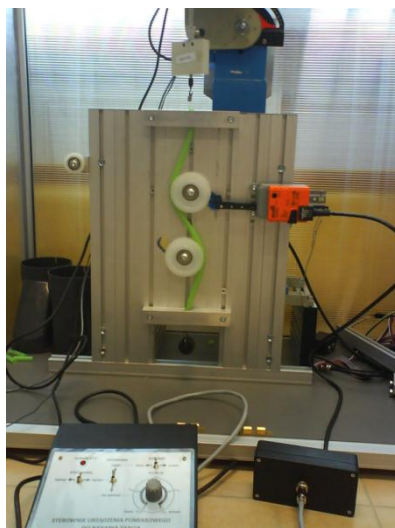
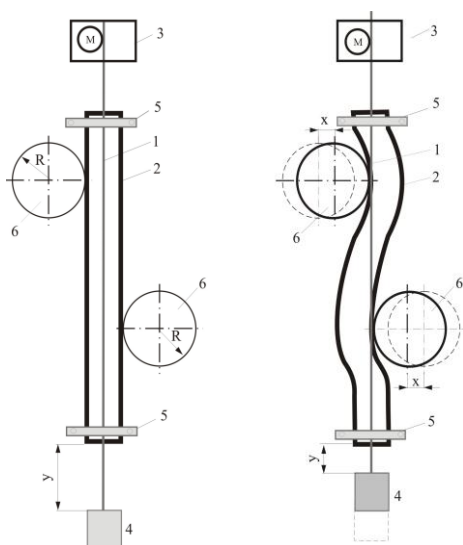
Dr hab. inż. Kazimierz Zaleski, prof. PL
Katedra Podstaw Inżynierii Produkcji
k.zaleski@pollub.pl, tel. (81) 538 42 38

Sposób pomiaru oddziaływań tribologicznych, zwłaszcza powłok kabla z wewnętrzną powierzchnią kanału

Numer zgłoszenia wynalazku P. 395014 (2011r.)

ISTOTA WYNALAZKU:

Przedmiotem wynalazku jest sposób pomiaru oddziaływań tribologicznych powłok kabla optotelekomunikacyjnego lub światłowodu z wewnętrzną powierzchnią kanału wykonanego z elastycznego tworzywa polimerowego. Badania wielkości tribologicznych (siły tarcia i współczynnika tarcia) prowadzi się w układzie ślizgowym, na dwóch rolkach dociskowych o określonej średnicy, usytuowanych w odpowiednim układzie przestrzennym w odniesieniu do osi kabla. Taki układ zapewnia styk jednostronny zewnętrznej powierzchni kabla optotelekomunikacyjnego lub światłowodu z wewnętrzną powierzchnią kanału – rury lub tuby z tworzywa. Podczas badania kabel przemieszcza się ze stałą prędkością liniową wewnątrz kanału, długość powierzchni trącej kanału jest stała.



Schemat badania kabla światłowodowego z polimerowym kanałem oraz wygląd prototypowego stanowiska badawczego

Rolki dociskowe są umieszczone naprzemiennie i przemieszczają się w kierunku prostopadłym do osi kabla na określonej odległość powodując wygięcie kanału, przy styku jednostronnym z kablem. Styk kabla i kanału podczas badań zachodzi na dwóch odcinkach krzywoliniowych o długości wynikającej z wartości promienia R rolki dociskowej.

KORZYŚCI Z ZASTOSOWANIA WYNAŁAZKU W PRZEMYŚLE

Korzystnym skutkiem wynalazku jest to że sposób i urządzenie umożliwia prowadzenie powtarzalnych badań światłowodów, kabli optotelekomunikacyjnych, energetycznych, teletechnicznych i innych elementów – na przykład medycznych (endoskopów, cewników, katet-rów, stentów) podczas wprowadzania ich do wnętrza kanałów, rur lub tub, w warunkach zbliżonych do rzeczywistego ich użytkowania. Dzięki temu możliwe jest wyznaczenia wielkości fizycznych siły tarcia i współczynnika tarcia, istotnie wpływających na proces ich instalowania. Dzięki temu możliwe jest określania właściwego doboru materiałów na różnorodne powłoki oraz prowadzenie badań porównawczych dla nowych innowacyjnych konstrukcji tego rodzaju wyrobów. Urządzenie umożliwia prowadzenie powtarzalnych badań elementów technicznych podczas wprowadzania ich do wnętrza kanałów, rur lub tub.

KONTAKT:

Dr hab. inż. Tomasz Klepka
Katedra Procesów Polimerowych
t.klepka@pollub.pl, tel. (81) 538 47 66

Kocioł centralnego ogrzewania

Numer zgłoszenia wynalazku P. 395317 (2011 r.)

Numer patentu Pat. 218467

ZESPÓŁ AUTORSKI

Płaska Stanisław, *Bednarz Adam

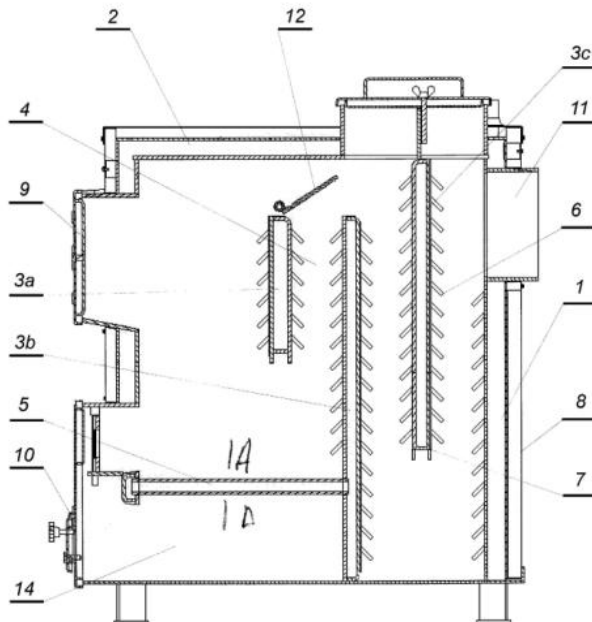
Katedra Automatykacji

WSPÓŁUPRAWNIONY:

* Bednarz Adam Przedsiębiorstwo Kotlarsko-Ślusarskie Bat-Gaz,
Rogóżno

ISTOTA WYNALAZKU

Kocioł centralnego ogrzewania, który ma kształt prostopadłościennej bryły, której ściany zewnętrzne stanowią płaszcz wodny, otaczający komorę spalania.



Wewnątrz komory umieszczone są płytowe wymienniki ciepła, połączone hydraulicznie i mechanicznie z płaszczem zewnętrznym, przez który przepływa ten sam czynnik chłodzący, tworzące labiryntowy kanał przepływowy dla spalin, oraz wyposażony jest w ruszt wodny.

Charakteryzuje się tym, że płytowe wymienniki (3a, 3b, 3c) ciepła zawierają prostopadłościenną żebra (6), rozmieszczone w poprzek ścian (7) bocznych płytowych wymienników (3a, 3b, 3c) ciepła, tworzące z tymi ścianami (7) bocznymi kąt ostry w zakresie $15-40^\circ$, których swobodne końce skierowane są ku dołowi, a wysokość ich wynosi 10% odległości między płytowymi wymiennikami (3a, 3b, 3c) ciepła, przy czym ściany (7) boczne płytowych wymienników (3a, 3c), nie dochodzące do dna pieca, wystają poza dno tych wymienników, natomiast ściany (1) zewnętrzne otoczone są izolacją (8) termiczną, zaś ruszt (5) wodny ma kształt rury o przekroju poprzecznym zbliżonym do trójkąta równoramiennego z wierzchołkami przechodzącymi w promienie okręgu koła z wierzchołkiem skierowanym do dołu.

KONTAKT

Prof. dr hab. inż. Stanisław Płaska

Katedra Automatykacji

s.plaska@pollub.pl, tel. (81) 538 42 67

Sposób wodorowego wspomagania spalania w tłokowym silniku spalinowym

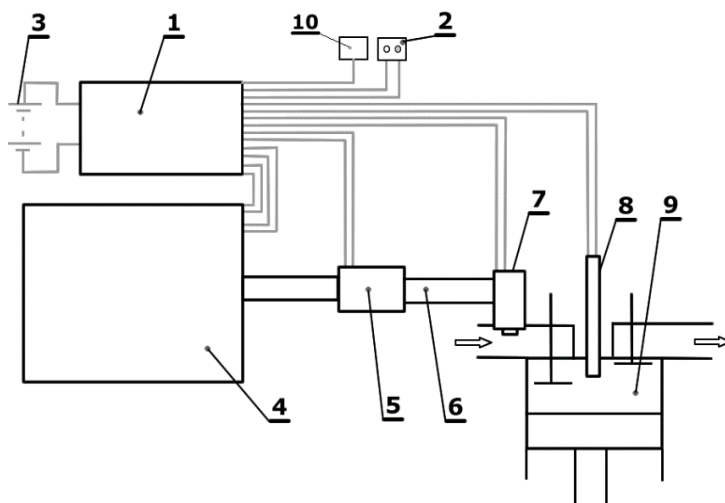
Numer zgłoszenia wynalazku P. 395318 (2011 r.)

ZESPÓŁ AUTORSKI

Mirosław Wendeker, Piotr Jakliński,
Marcin Szlachetka, Adam Majczak
Katedra Termodynamiki, Mechaniki Płynów i Napędów Lotniczych

ISTOTA WYNAŁAZKU

Przedmiotem wynalazku jest sposób składający się z układu generowania mieszaniny wodorotlenowej na pokładzie pojazdu samochodowego wraz z układem dozującym wyprodukowany gaz do kolektora dolotowego silnika spalinowego i systemu sterowania.



1 – elektroniczna jednostka sterująca, 2 – włącznik, 3 – pokładowe źródło energii elektrycznej, 4 – generator mieszaniny wodorotlenowej, 5 – czujnik ciśnienia, 6 – przewód gazowy, 7 – dozownik mieszaniny, 8 – wtryskiwacz paliwa, 9 – komora spalania, 10 – złącze komunikacji z elektroniczną jednostką sterującą

Dozowanie mieszaniny odbywa się w zależności od prędkości pojazdu. Zastępowanie paliw ropopochodnych w pojazdach napędzanych silnikami spalinowymi paliwem ekologicznym, pochodzącym z odnawialnych źródeł energii, jakim jest wodór, wpływa pozytywnie na środowisko naturalne. Spalanie paliwa wodorowego charakteryzuje się wzrostem sprawności procesu wywiązywania się ciepła. Zasilanie jedno- bądź dwupaliwowe paliwem wodorowym wytworzonym na pokładzie pojazdu skutkuje zmniejszeniem emisji toksycznych składników generowanych przez jednostkę napędową. Dlatego też, końcowym rezultatem stosowania sposobu wodorowego wspomaganie spalania w tłokowym silniku spalinowym jest zmniejszenie zużycia ropopochodnego paliwa oraz zmniejszenie ilości zanieczyszczeń zawartych w spalinach.

KORZYŚCI Z ZASTOSOWANIA WYNAŁAZKU W PRZEMYŚLE

Sposób wodorowego wspomaganie spalania w tłokowym silniku spalinowym ma za zadanie wygenerowanie mieszaniny wodorotlenowej na pokładzie pojazdu i jej spalanie w jednostce napędowej. Skutkiem jest wzrost efektywności procesu spalania, co bezpośrednio przekłada się na zmniejszenie zużycia paliwa przez silnik. Dlatego też sposób dedykowany jest do silników spalinowych o zapłonie iskrowym jak i samoczynnym oraz do działania w trybie jedno- bądź dwupaliwowym (łącznie z paliwem oryginalnym).

KONTAKT

Mgr inż. Adam Majczak
Katedra Termodynamiki, Mechaniki Płynów i Napędów Lotniczych
a.majczak@pollub.pl, tel. (81) 538 4764

Sposób ograniczania zadymienia spalin w silniku o zapłonie samoczynnym

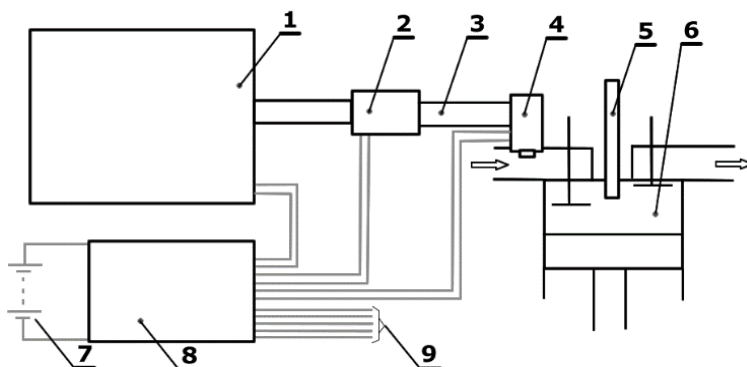
Numer zgłoszenia wynalazku P. 395319 (2011 r.)

ZESPÓŁ AUTORSKI:

Mirosław Wendeker, Łukasz Grabowski, Michał Gęca, Paweł Magryta
Katedra Termodynamiki, Mechaniki Płynów i Napędów Lotniczych

ISTOTA WYNALAZKU

Przedmiotem wynalazku jest sposób ograniczania zadymienia spalin w silniku o zapłonie samoczynnym poprzez dostarczanie mieszaniny wodorotlenowej wytworzonej na pokładzie pojazdu. Dozowanie mieszaniny odbywa się w zależności od aktualnego stanu pracy jednostki napędowej. Dostarczona mieszanina przyczynia się do zmiany przebiegu procesu spalania. Sposób pozwala na zmniejszenie stężenia związków toksycznych zawartych w spalinach, zwłaszcza zadymienia spalin.



1 – generator mieszaniny wodorotlenowej, 2 – czujnik ciśnienia,
3 – przewód gazowy, 4 – dozownik, 5 – wtryskiwacz paliwa,
6 – komora spalania, 7 – układ generowania energii elektrycznej,
8 – elektroniczna jednostka sterująca, 9 – złącze dodatkowych
czujników wraz ze złączem komunikacji

KORZYŚCI Z ZASTOSOWANIA WYNAŁAZKU W PRZEMYŚLE

Sposób ograniczania zadymienia spalin może być stosowany do wszystkich silników o zapłonie samoczynnym, bez względu na rodzaj systemu zasilania w paliwo, zarówno w nowoczesnych silnikach sterowanych elektronicznie jak i silnikach sterowanych mechanicznie. Sposób ograniczania zadymienia spalin w silniku o zapłonie samoczynnym pozwala na zmniejszenie stężenia związków toksycznych zawartych w spalinach, zwłaszcza zadymienia splin. Dla testu NEDC (ang. New European Driving Cycle) w pojeździe z silnikiem o zapłonie samoczynnym suma zadymienia spalin maleje blisko 4-krotnie. Silnik pracujący dwupaliwowo, równocześnie zasilany oryginalnym paliwem (olejem napędowym) i mieszaniną wodorotlenową wykazuje mniejsze zużycie ropopochodnego paliwa.

KONTAKT

Mgr inż. Paweł Magryta

Katedra Termodynamiki, Mechaniki Płynów i Napędów Lotniczych

p.magryta@pollub.pl, tel. (81) 538 47 64

Sposób dwupaliwowowego zasilania bezpośrednim wtryskiem sprężonego gazu ziemnego do silników o zapłonie samoczynnym

Numer zgłoszenia wynalazku P. 395322 (2011 r.),

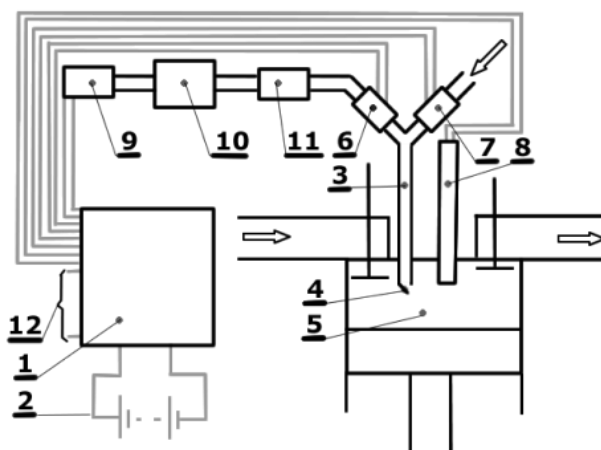
Numer patentu Pat. 217069

ZESPÓŁ AUTORSKI:

Mirosław Wendeker, Rafał Sochaczewski,
Grzegorz Barański, Michał Biały
Katedra Termodynamiki, Mechaniki Płynów i Napędów Lotniczych

ISTOTA WYNALAZKU

Sposób dwupaliwowowego zasilania bezpośrednim wtryskiem sprężonego gazu ziemnego do silników o zapłonie samoczynnym polega na dostarczaniu sprężonego gazu ziemnego do komory spalania silnika za pomocą specjalnie opracowanego wtryskiwacza gazu.



1 – elektroniczna jednostka sterująca, 2 – pokładowy układ generowania energii elektrycznej, 3 – przewód oddalenia, 4 – kłapa zabezpieczająca, 5 – komora spalania, 6 – wtryskiwacz powietrza, 7 – wtryskiwacz gazu, 8 – wtryskiwacz paliwa, 9 – sprężarka, 10 – zbiornik powietrza, 11 – regulator ciśnienia, 12 – przyłącza czujników zewnętrznych

Paliwo gazowe dozowane jest przez przewód oddalenia bezpośrednio do komory spalania. Przewód ten pełni także funkcję układu przepłukania sprężonym powietrzem, co zabezpiecza przed cofaniem się płomienia do układu zasilania. Powietrze kompresowane jest na pokładzie pojazdu, natomiast pracą sprężarki, wtryskiwacza gazu i wtryskiwacza powietrza steruje elektroniczna jednostka. W oparciu o aktualny stan pracy jednostki napędowej, jednostka sterująca, m.in. na podstawie impulsu napięciowego pochodzącego od oryginalnego wtryskiwacza oleju napędowego, wyznacza parametry sterujące dla wtrysku gazu i sprężonego powietrza. Proces przepłukania przewodu oddalenia oraz wtrysku gazu odbywa się w czasie trwania suwu dolotu.

KORZYŚCI Z ZASTOSOWANIA WYNAŁAZKU W PRZEMYŚLE

Zastosowanie wynalazku możliwe jest w jednostkach napędowych pojazdów osobowych, ciężarowych jak i w silnikach stacjonarnych o zapłonie samoczynnym. Stosowanie sposobu nie wymaga modyfikacji oryginalnego systemu zasilania w paliwo, dzięki czemu w pełni zachowana jest funkcjonalność takiego układu. W przypadku braku paliwa gazowego praca silnika możliwa jest w trybie jednopaliwowym (dla paliwa oryginalnego). Zastosowanie wynalazku bezpośrednio przekłada się na obniżenie kosztów eksploatacji pojazdu oraz kosztów ponoszonych na zakup paliwa nawet do 50% (w stosunku do paliwa oryginalnego). W wyniku zastąpienia gazem do 80% oleju napędowego następuje obniżenie emisji toksycznych związków zawartych w gazach spalinowych.

KONTAKT

Rafał Sochaczewski,
Katedra Termodynamiki, Mechaniki Płynów i Napędów Lotniczych,
r.sochaczewski@pollub.pl, tel. (81) 538 47 64

Dwuwałcowa klatka walcownicza, zwłaszcza do walcowania poprzecznego, wzdłużnego oraz dzielenia bezodpadowego

Numer zgłoszenia wynalazku P. 395433 (2011 r.),

Numer patentu Pat. 215512

ZESPÓŁ AUTORSKI

Arkadiusz Tofil*, Zbigniew Pater, Janusz Tomczak
Katedra Komputerowego Modelowania
i Technologii Obróbki Plastycznej

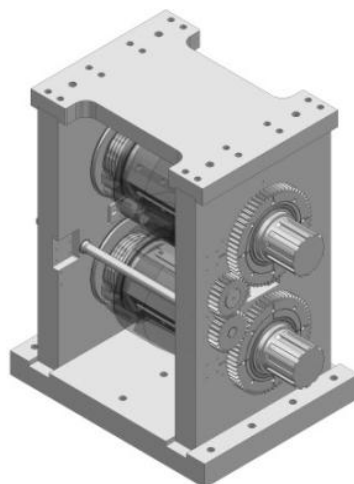
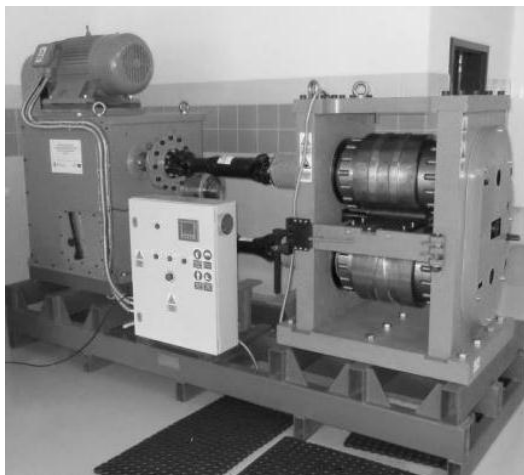
WSPÓŁUPRAWNIONY:

* Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Chełmie

ISTOTA WYNALAZKU

Walcarka zwłaszcza do walcowania poprzecznego, wzdłużnego oraz dzielenia bezodpadowego ma segmentową strukturą i składa się z sześciu podstawowych zespołów (rys. poniżej): ramy nośnej, zespołu napędowego, klatki walców roboczych, układu przeniesienia napędu, układu zasilania elektrycznego i sterowania oraz układu pomiarowego. Rama nośna wykonana jest jako ażurowa konstrukcja spawana z zamkniętych kształtowników hutniczych o przekroju prostokątnym. Do ramy przymocowany jest z jednej strony zespół napędowy, natomiast z drugiej strony klatka walców roboczych. Układ napędowy składa się z wielostopniowej przekładni zębatej, napędzanej silnikiem elektrycznym za pośrednictwem koła zamachowego. Do przekazania momentu obrotowego z przekładni zębatej do klatki walców roboczych wykorzystuje się układ przeniesienia napędu, który składa się z dwóch łączników przegubowych. Korpus klatki walców roboczych zbudowany jest z czterech płyt stalowych, połączonych w sztywną ramę. W płytach pionowych korpusu, które pełnią funkcję stojaków osadzone są tuleje mimośrodowe, w których ułożyskowane są wały główne walcarki. Zmianę rozstawu osi walców realizuje się w wyniku obrotu tulei mimośrodkowych, wzajemnie sprzężonych ze sobą w sposób mechaniczny.

W rezultacie jednoczesny obrót czterech tulei mimośrodkowych względem korpusu maszyny powoduje rozsuwanie lub zsuwanie do siebie osi wałców.



KORZYŚCI Z ZASTOSOWANIA WYNAŁAZKU W PRZEMYŚLE

Korzystnym skutkiem wynalazku jest jego uniwersalność, dzięki czemu umożliwia realizację trzech różnych procesów na jednej maszynie – dzielenia bezodpadowego, walcowania w układzie poprzeczno-klinowym oraz walcowania w układzie kuźniczym wzdłużnym. Kolejnym korzystnym skutkiem wynalazku jest prosta konstrukcja urządzenia oraz łatwy sposób przebrojenia maszyny. Dodatkowo dzięki możliwości zmiany odległości między osiami wałów, możliwe jest kształtowanie różnych wyrobów przy wykorzystaniu jednego kompletu narzędzi.

KONTAKT

Janusz Tomczak
Katedra Komputerowego Modelowania
i Technologii Obróbki Plastycznej
j.tomczak@pollub.pl, tel. (81) 538 42 41

Urządzenie do wytwarzania taśmy montażowej do płyt kartonowo-gipsowych

Nr zgłoszenia wynalazku P. 395640 (2011 r.)

ZESPÓŁ AUTORSKI

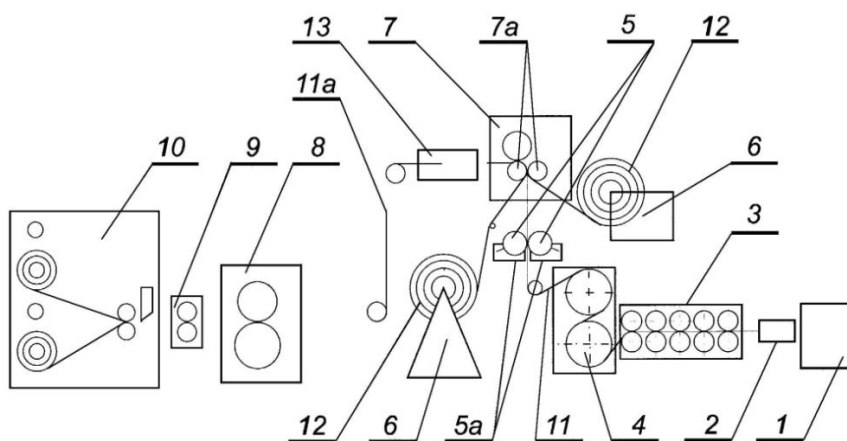
Płaska Stanisław, Siwek Artur*
Katedra Automatyizacji

WSPÓŁUPRAWNIONY:

* Asko sp. z o. o. Lublin

ISTOTA WYNALAZKU

Urządzenie do wytwarzania taśmy montażowej do płyt kartonowo-gipsowych.



Składa się ono z umieszczonych w linii wytłaczarki (1), wyposażonej w głowicę (2) szczelinową do kształtowania taśmy bazowej (11), zespołu walców (3) kształtujących taśmę (11) bazową, zespołu walców (4) chłodzących, urządzenia do nanoszenia kleju, składającego się z dwóch walców (5) zanurzonych w zbiornikach (5a) na klej, pomiędzy którymi

przechodzi taśma bazowa (11), zespołu sklejającego (7), składającego się walców (7a) dociskowych, pomiędzy którymi przechodzi taśma (11) bazowa oraz rozmieszczone po jej obu stronach taśmy (12) włókniny rozwijane z rozwijarek (6), oraz komory (13) do utwardzania kleju, urządzenia (9) do profilowania gotowej taśmy (11a) i urządzenia (10) do rozcinania gotowej taśmy (11a).

KORZYŚCI Z ZASTOSOWANIA WYNAŁAZKU W PRZEMYŚLE

Urządzenie zapewnia uzyskanie dwóch produktów, folii o standardowych szerokościach i taśmy montażowej. Linia technologiczna składa się z zespołu do wytwarzania folii z tworzywa i na tym etapie wytarzany jest gotowy wyrób w postaci folii. Druga część linii służy naniesieniu włókniny na folię, która w dalszej części linii technologicznej poddawana jest rozcinaniu na różnej szerokości taśmy montażowe do łączenia płyt kartonowo-gipsowych. Linię charakteryzuje uniwersalność i duża wydajność.

KONTAKT:

Prof. dr hab. inż. Stanisław Płaska
Katedra Automatykacji
s.plaska@pollub.pl, tel. (81) 538 42 67

Sposób i układ sterowania mechanizmem zamek i blokad

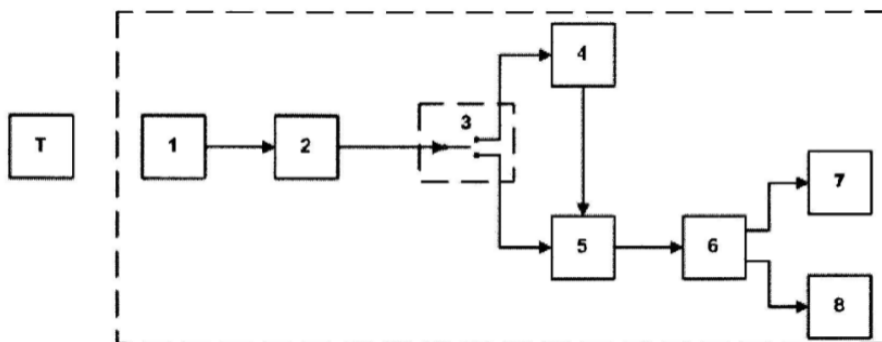
Numer zgłoszenia wynalazku P. 396076 (2011 r.)

AUTOR

Wolszczak Piotr
Katedra Automatykacji

ISTOTA WYNALAZKU

Sposób sterowania mechanizmem zamków i blokad za pomocą kodowanego sygnału przesyłanego bezprzewodowo z nadajnika i odbieranego przez odbiornik, przetwarzanego na sygnał sterujący urządzeniami wykonawczymi. Z nadajnika wysyła się zakodowany sygnał do odbiornika, a następnie przekazuje się ten sygnał do modułu przetwarzania sygnałów, po czym sygnał rozkodowuje się, a następnie sygnał ten przekazuje się do modułu identyfikacji kodu i porównuje się go z kodem zapisanym w module pamięci, a następnie sygnał przekazuje się do modułu generowania sygnału do urządzeń wykonawczych, w którym w przypadku pozytywnej identyfikacji kodu generuje się sygnał i przekazuje do urządzenia wykonawczego. Układ sterowania mechanizmem zamków i blokad składa się z urządzenia (T) mobilnego do wysyłania sygnałów bezprzewodowych, sterownika wyposażonego w nadajnik-odbiornik sygnałów bezprzewodowych, moduły przetwarzania i identyfikacji kodów, moduł pamięci oraz urządzenia wykonawczego połączonego z mechanizmem zamka. W układzie tym wejście modułu (2) przetwarzania połączone jest z wyjściem (1) nadajnika-odbiornika sygnałów, a wyjście modułu (2) przetwarzania połączone jest przełącznikiem (3) trybu pracy, którego jedno wyjście jest połączone z modułem (4) pamięci, a drugie wyjście z wejściem modułu (5) identyfikacji, zaś wyjście modułu (5) identyfikacji jest połączone z modułem (6) generowania sygnałów wykonawczych, którego wyjścia połączone są z urządzeniem wykonawczym (7) i alarmowym (8), a ponadto wyjście modułu (4) pamięci połączone jest z wejściem modułu (5) identyfikacji kodu.



KORZYŚCI Z ZASTOSOWANIA WYNAŁAZKU

Korzystnym skutkiem wynalazku jest to, że równolegle z urządzeniem wykonawczym włączone jest urządzenie alarmujące oraz przełącznik trybu pracy sterownika umożliwiający modyfikację kodów zapisanych w pamięci sterownika. Zastosowanie w układzie według wynalazku sygnału optycznego jako nośnika informacji ma istotne znaczenie ze względów bezpieczeństwa przez bezpośredni nadzór użytkownika nad pracą układu sterowania mechanizmem zamków i blokad. Ponadto przez zastosowanie aparatów telefonii komórkowej jako urządzeń mobilnych umożliwia zdalne przekazywanie kluczy dostępu i zastosowanie wynalazku w uzyskiwaniu dostępu i monitorowaniu dostępu do obiektów użyteczności publicznej.

KONTAKT

Dr inż. Piotr Wolszczak
 Katedra Automatyzacji
 p.wolszczak@pollub.pl, tel. (81) 538 42 67

Sposób wytwarzania żetonu reklamowego porowanego

Numer zgłoszenia wynalazku P. 396199 (2011 r.)

ZESPÓŁ AUTORSKI

Tomasz Garbacz
Katedra Procesów Polimerowych

ISTOTA WYNALAZKU

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania żetonu reklamowego porowanego wykonanego z tworzywa termoplastycznego metodą wtryskiwania porującego. Żeton reklamowy porowany stosuje się jako element reklamowy stanowiący zamiennik monet metalowych do wózków marketowych, zwłaszcza wózków w dużych sklepach sieciowych, centrach handlowych.

Istotą sposobu wytwarzania żetonu reklamowego porowanego jest to, że środek porujący w postaci granulatu dozowany jest do tworzywa termoplastycznego w ilości od 0,4 do 1,0%. Żeton reklamowy porowany ma strukturę gradientową litą i porowatą. Struktura lita obejmuje powierzchnię zewnętrzną żetonu reklamowego.



KORZYŚCI Z ZASTOSOWANIA WYNAŁAZKU W PRZEMYŚLE

Efektem zastosowania wynalazku w przemyśle będzie możliwość wytwarzania żetonu porowatego. Porowatość, wyróżniająca oryginalnością żeton reklamowy porowany spośród obecnie wytwarzanych oraz spotykanych rozwiązań tego typu wyrobów, polega na wyraźnym widocznym okiem człowieka zmatowieniu powierzchni oraz zmniejszeniu twardości powierzchni, wynikającej z obecności porów. Sposób wytwarzania skutkuje poprzez zmianę wyglądu zewnętrznego żetonu, polepszenie jego efektów wizualnych, zachodzi także zwiększenie efektywności wytwarzania żetonu reklamowego w procesie wtryskiwania porującego, wynikającego z istotnego zmniejszenia zużycia tworzywa termoplastycznego niezbędnego do wykonania żetonu reklamowego.

KONTAKT

Dr inż. Tomasz Garbacz
Katedra Procesów Polimerowych
t.garbacz@pollub.pl, tel. (81) 538 42 23

Walcarka ramowo-konsolowa, zwłaszcza do walcowania wzdłużnego wyrobów płaskich oraz kształtowych

Numer zgłoszenia wynalazku P. 396594 (2011 r.)

ZESPÓŁ AUTORSKI

Janusz Tomczak, Zbigniew Pater
Katedra Komputerowego Modelowania
i Technologii Obróbki Plastycznej

ISTOTA WYNALAZKU

Rama walcarki wykonana jest jako konstrukcja spawana z profili zamkniętych, na której umieszczono dwie płyty podstawowe, gdzie znajduje się układ napędowy oraz klatka walcownicza. Korpus klatki walcowniczej zbudowany jest z pionowych płyt stalowych, spiętych dwoma płytami poziomymi. Walcarka wyposażona jest w czujnik momentu obrotowego, który wykorzystuje się do rejestracji parametrów siłowych procesu. Wały robocze łożyskowane są w łożyskach ślizgowych, osadzonych w tulejach mimośrodowych, które to z kolei łożyskowane są ślizgowo w płytach pionowych korpusu klatki walcowniczej. Wysięgowe czopy walcarki dodatkowo zostały spięte spinką w celu zwiększenia sztywności konstrukcji. Na czterech tulejach mimośrodowych, w których łożyskowane są wały walcarki znajdują się koła zębate o zębach prostych. Dolna i górna tuleja mimośrodowa pozostają w zazębieniu ze sobą w całym zakresie regulacji rozstawu osi. Natomiast regulacja rozstawu osi walców realizowana jest przy użyciu dźwigni umieszczonej na wałku ustawczym, który za pośrednictwem koła zębatego ustawczego znajduje się w zazębieniu z dolnymi tulejami mimośrodowymi. W rezultacie jednoczesny obrót czterech tulei mimośrodowych względem korpusu maszyny powoduje w zależności od kierunku tego obrotu zbliżanie lub oddalanie od siebie osi walców. Ciągłość zazębienia między kołami zębatymi, które umieszczone są na wałach roboczych, a kołem zębatym, osadzonym na wale napędowym w całym zakresie regulacji rozstawu osi zapewniają dwa koła zębate pośrednie, umieszczone w przekładni rozdzielającej napęd.

Dodatkowo koła zębate pośrednie zazębiają się między sobą i jednocześnie każde z nich pozostaje w zazębieniu z właściwymi kołami zębatymi, osadzonymi na wałach roboczych urządzenia.

Takie rozwiązanie umożliwia zachowanie ciągłości przeniesienia napędu w trakcie zwiększania lub zmniejszania odległości osi między walcami bez istotnej zmiany geometrii zazębienia przekładni.



KORZYŚCI Z ZASTOSOWANIA WYNAŁAZKU W PRZEMYŚLE

Maszyna charakteryzuje się dużą uniwersalnością, dzięki czemu umożliwia realizację trzech różnych procesów walcowania wzdłużnego na jednej maszynie – walcowania wyrobów płaskich przy pomocy gładkich walców, umieszczonych między stojakami, walcowania wyrobów kształtowych przy pomocy wysięgowych walców bruzdowych oraz walcowania w układzie kuźniczym wzdłużnym. Ma prostą konstrukcję oraz łatwy sposób przebrojenia narzędzi. Dodatkowo dzięki możliwości zmiany odległości między osiami wałów, możliwe jest kształtowanie różnych wyrobów przy wykorzystaniu jednego kompletu narzędzi. Wynalazek umożliwia również pomiar rzeczywistych momentów walcowania.

KONTAKT

Janusz Tomczak

Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii Obróbki

Plastycznej, j.tomczak@pollub.pl, tel. (81) 538 42 41

Sposób wytwarzania kołnierzy czołowych w kształcie dwuramiennej rozety

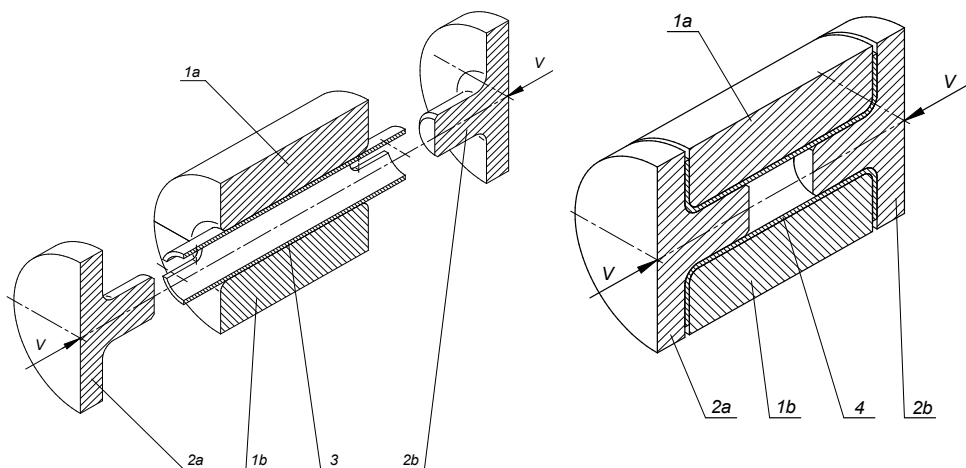
Numer zgłoszenia wynalazku P. 396595 (2011 r.)

ZESPÓŁ AUTORSKI:

Zbigniew Pater, Andrzej Gontarz, Janusz Tomczak
Katedra Komputerowego Modelowania
i Technologii Obróbki Plastycznej

ISTOTA WYNALAZKU

Istotą wynalazku jest to, że na obwodzie skrajnych końców półfabrykatu w kształcie odcinka rury, wykonuje się dwa symetryczne nacięcia. Następnie półfabrykat umieszczany jest w dzielonych matrycach, które zaciska się na półfabrykacie.



1 – wsad rurowy, 1a, 1b – narzędzia dzielone, 2a, 2b – stemple kształtujące, 4 – wyrób – drążony wał z czołowymi kołnierzami

Następnie uruchamia się ruch postępowy stempli kształtujących, które przemieszczają się wzdłuż osi półfabrykatu, w kierunku nacięć wykonanych na półfabrykacie. W efekcie przemieszczania się stempli

kształtujących, rozpycha się nacięte końce półfabrykatu, które w rezultacie są wyginane, a następnie dotłaczane do powierzchni czołowych dzielonych matryc. W rezultacie uzyskuje się wyrób drążony z dwustronnymi kołnierzami w kształcie dwuramiennej rozety. Proces może być realizowany w układzie, w którym dwa symetryczne nacięcia wykonuje się z jednej strony półfabrykatu, a następnie kształtuje się kołnierz tylko z jednej strony półfabrykatu, natomiast drugi koniec półfabrykatu pozostaje cylindryczny. Ponadto proces wytwarzania kołnierzy czołowych może być realizowany na zimno lub na gorąco.

KORZYŚCI Z ZASTOSOWANIA WYNALAZKU W PRZEMYŚLE

Wynalazek umożliwia kształtowanie jednolitych wyrobów pełnych i drążonych, które posiadają skrajne kołnierze stosowane najczęściej do łączenia z innymi elementami konstrukcji. Dzięki plastycznemu ukształtowaniu kołnierzy poprawiają się własności wytrzymałościowe elementów. W przypadku kształtowania drążonych wałków ze skrajnymi kołnierzami można stosować wsad w postaci rur grubościennych, dzięki temu eliminuje się dodatkowe operacje, takie jak: wiercenie, toczenie, spawanie, zmniejsza się również zużycie materiału związane ze skrawaniem.

KONTAKT

Janusz Tomczak, Zbigniew Pater, Andrzej Gontarz
Katedra Komputerowego Modelowania
i Technologii Obróbki Plastycznej
j.tomczak@pollub.pl, z.pater@pollub.pl, a.gontarz@pollub.pl
tel. (81) 538 4241

Agregat do obciskania obrotowego wyróbów drążonych

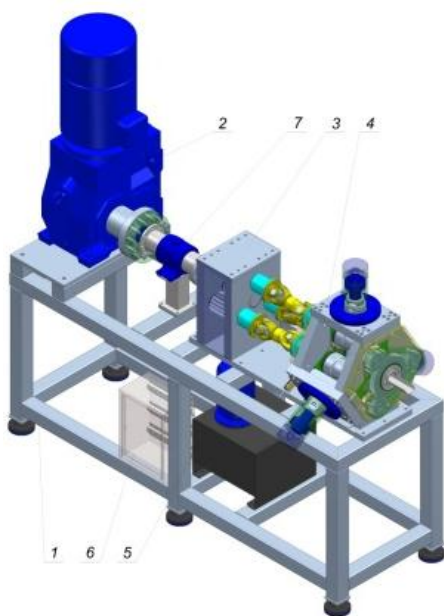
Numer zgłoszenia wynalazku P. 396852 (2011 r.)

ZESPÓŁ AUTORSKI

Janusz Tomczak, Zbigniew Pater
Katedra Komputerowego Modelowania
i Technologii Obróbki Plastycznej

ISTOTA WYNALAZKU

Agregat do obciskania obrotowego ma strukturę segmentową i składa się z siedmiu podstawowych zespołów: ramy nośnej – 1, zespołu napędowego – 2, klatki walców zębatach – 3, klatki walców kształtujących – 4, hydraulicznego układu napędowego walców kształtujących – 5, układu zasilania elektrycznego i sterowania – 6 oraz układu pomiarowego – 7. Rama nośna wykonana jest jako ażurowa konstrukcja spawana z cienkościennych kształtowników hutniczych o przekroju kwadratowym. Do ramy przymocowany jest zespół napędowy, który składa się z motoreduktora, zbudowanego z trójfazowego silnika elektrycznego i dwustopniowej przekładni stożkowo – walcowej. Moment obrotowy przekazywany jest z motoreduktora za pośrednictwem sprzęgła podatnego palcowego i przetwornika momentu obrotowego do klatki walców zębatach, gdzie następnie rozdzielany jest na trzy wały robocze urządzenia. Przekładnia zębata rozdzielająca składa się z czterech wałków uzębionych, wzajemnie ze sobą zazębionych, które łożyskowane są w dwóch płytach pionowych, osadzonych w płycie podstawowej i dodatkowo spiętych ze sobą płytą górną. Właściwy proces obciskania obrotowego realizowany jest w klatce walców kształtujących, w której poruszają się promieniowo trzy suwaki wraz z łożyskowanymi w nich wałami roboczymi. Korpus klatki roboczej składa się z dwóch segmentowych stojaków, połączonych ze sobą trzema płytami, do których przymocowane są siłowniki hydrauliczne. Wały robocze z osadzonymi na nich narzędziami – walcami kształtowymi w czasie pracy urządzenia obracają się w tym samym kierunku.



1 – rama nośna, 2 – zespół napędowy, 3 – klatka walców zębatych,
4 – klatka walców kształtujących, 5 – układ zasilania hydraulicznego,
6 – układ zasilania elektrycznego, 7 – układ pomiarowy

KORZYŚCI Z ZASTOSOWANIA WYNAŁAZKU W PRZEMYSŁE

Agregat pozwala na plastyczne kształtowanie wielostopniowych wałków i osi drażnionych w czasie jednej operacji. Narzędzia kształtujące w postaci trzech rolek są proste konstrukcyjnie i łatwe w wykonaniu. Agregat posiada prostą i zwartą konstrukcję, nie wymagającą specjalistycznego fundamentowania, dzięki czemu jego położenie może być dowolnie zmieniane w zależności od potrzeb. Dzięki synchronizacji przemieszczenia trzech suwaków roboczych możliwe jest kształtowanie wyrobów o skomplikowanej geometrii, na przykład typu wieńce użębione.

KONTAKT

Janusz Tomczak, Zbigniew Pater
Katedra Komputerowego Modelowania
i Technologii Obróbki Plastycznej;
j.tomczak@pollub.pl, z.pater@pollub.pl, tel. (81) 538 42 41

Sposób i urządzenie do badania tłumienia fali akustycznej w wytworach kompozytowych

Numer zgłoszenia wynalazku P. 397458 (2011 r.)

ZESPÓŁ AUTORSKI:

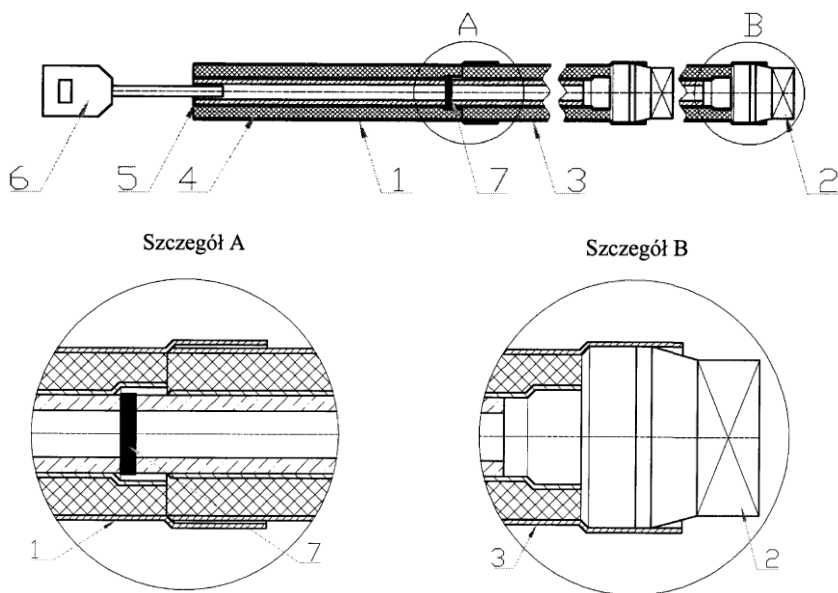
Tomasz Klepka, Jacek Orzeł*, Paweł Pioś, Piotr Tarkowski
Katedra Pojazdów Samochodowych

WSPÓŁUPRAWNIONY:

* Orzeł S.A, Ćmiłów

ISTOTA WYNALAZKU

Sposób badania charakteryzuje się tym, że badaną próbkę (7) w kształcie walca wykonaną z kompozytu granulatu gumowego oraz materiałowa polimerowych mocuje się w uchwycie urządzenia, po czym z głośnika (2), który jest przymocowany do ruchomego kanału (3) emituje się falę akustyczną. Fale przepuszcza się przez badaną próbkę (7), tak aby część fali akustycznej była pochłaniana przez badaną próbkę (7), a część kieruje się do sonometru (6). Urządzenie do badania tłumienia fali akustycznej w wytworach kompozytowych składa się z głośnika i sonometru. Głośnik (2) jest zamocowany do kanału (3) ruchomego z regulowaną długością. W środkowej części kanału (3) ruchomego znajduje się wytłumienie (4) z pianki poliuretanowej, a wewnątrz kanału (3) ruchomego jest otulina (5). Pomiedzy kanałem (3) ruchomym, a kanałem (1) nie ruchomy o stałej długości, zamocowana jest badana próbka (7). Kanał (3) ruchomy i kanał (1) nie ruchomy połączone są ze sobą rozłącznie, gdzie w środkowej części kanału (1) nie ruchomego znajduje się wytłumienie (4) z pianki poliuretanowej, wewnątrz kanału (1) stałego jest otulina (5), zaś na końcu kanału (1) stałego znajduje się sonometr (6).



KORZYŚCI Z ZASTOSOWANIA WYNAŁAZKU W PRZEMYŚLE

Urządzenie umożliwia badanie właściwości tłumień akustycznych dla różnych materiałów, które dotychczas były trudne do wyznaczania, w tych samych warunkach dla próbek różnej grubości. Urządzenie jest mobilne oraz ma prostą konstrukcję co znacznie ułatwia jego użytkowanie.

KONTAKT:

Prof. dr hab. inż. Piotr Tarkowski
Katedra Pojazdów Samochodowych
p.tarkowski@pollub.pl, tel. (81) 538 42 51

Sposób wytwarzania kompozycji piaskowo-polimerowej

Numer zgłoszenia wynalazku P. 398067 (2012 r.)

Numer patentu Pat. 217753

ZESPÓŁ AUTORSKI:

Janusz W. Sikora, Tomasz Garbacz, František Greškovič
Katedra Procesów Polimerowych

ISTOTA WYNALAZKU

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania kompozycji piaskowo polimerowej, stanowiącej mieszaninę piasku z tworzywem termoplastycznym. Kompozycja polimerowa przetwarzana jest, metodą wytłaczania oraz prasowania i przeznaczona jest do wytwarzania płyt chodnikowych i dachówek. Istotą sposobu wytwarzania kompozycji piaskowo polimerowej jest to, że piasek miesza się z tworzywem olefinowym w stosunku 60-80% części masowych piasku i od 20 do 40 części masowych tworzywa olefinowego, pierwotnego lub wtórnego. Otrzymaną w procesie mieszania kompozycję wytłacza się za pomocą wytłaczarki jedno lub dwuślimakowej w procesie wytłaczania, Wytłoczoną kompozycję piaskowo polimerową, umieszcza się w formie jedno lub wielogniazdowej prasy hydraulicznej i poddaje się procesowi prasowania wysokociśnieniowemu pod ciśnieniem wynoszącym od 20 do 60 MPa.

KORZYŚCI Z ZASTOSOWANIA WZORU UŻYTKOWEGO W PRZEMYSŁE

Efektem zastosowania wynalazku w przemyśle jest umożliwienie wytwarzania kompozycji piaskowo polimerowej na wytwory, którym stawia się specyficzne wymagania użytkowe.

Do tych wytworów można zaliczyć na przykład płyty chodnikowe i dachówki. Sposób wytwarzania skutkuje korzystnie głównie poprzez wykonanie kompozycji piaskowo polimerowej, która w stanie stałym charakteryzuje się dużą wytrzymałością mechaniczną, uduchałością

i twardością, małą ścieralnością oraz wysoką odpornością na czynniki pogodowe, przy jednoczesnej małej palności i niskich kosztach wytworzenia.

KONTAKT:

Dr inż. Tomasz Garbacz,
Katedra Procesów Polimerowych,
t.garbacz@pollub.pl, tel. (81) 538 42 23

Rura mikroporowata wielowarstwowa i sposób jej wytwarzania

Numer zgłoszenia wynalazku P. 399745 (2012 r.)

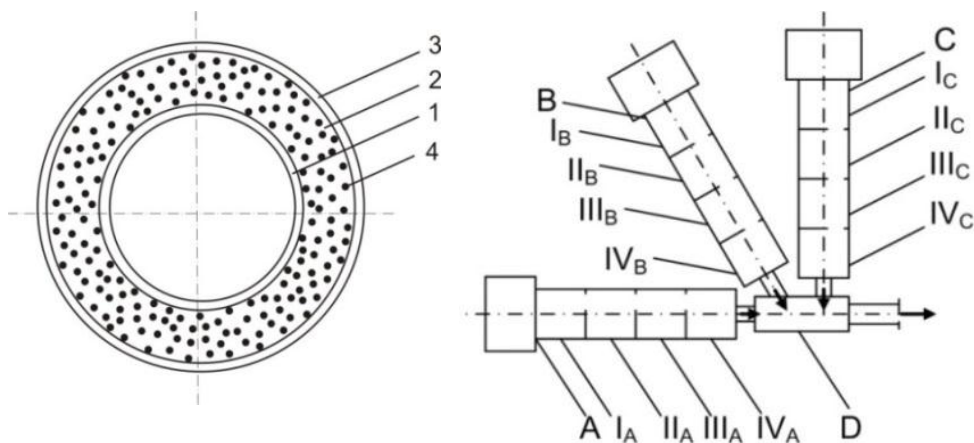
AUTOR

Aneta Tor-Świątek
Katedra Procesów Polimerowych

ISTOTA WYNALAZKU

Rura mikroporowata wielowarstwowa składa się z trzech warstw, warstwy wewnętrznej litej, warstwy środkowej mikroporowatej i warstwy zewnętrznej litej. Warstwa wewnętrzna i zewnętrzna stanowią powłokę ochronną i wytworzone są z litego polipropylenu, zaś warstwę środkową mikroporowatą stanowi polietylen dużej gęstości mikroporowaty. Warstwa wewnętrzna i zewnętrzna lita mają grubość 3,0 mm, natomiast warstwa środkowa mikroporowata ma grubość 12,0 mm. W warstwie środkowej mikroporowatej średnica mikroporów wynosi 0,0000955 mm, powierzchnia jednostkowa mikroporów 0,0086515 mm², zaś udział powierzchniowy mikroporów 50%.

Istotą sposobu wytwarzania rury jest wprowadzenie do trzech układów uplastyczniających wylączarek odpowiednie tworzywo polimerowe. Do układu pierwszego i układu trzeciego zasypuje się lity polipropylen, zaś do układu drugiego zasypuje się polietylen dużej gęstości z mikrosferami polimerowymi. Proces wytłaczania powłoki zewnętrznej i wewnętrznej prowadzi się w temperaturze w strefie: pierwszej układu 190°C, drugiej 200°C, trzeciej 210°C, czwartej 220°C. W układzie wytłaczającym warstwę środkową temperatury wynoszą w strefie: pierwszej 170°C, drugiej 175°C, trzeciej 180°C, czwartej 190°C. Temperatura w głowicy wylączarskiej wynosi 210°C, temperatura wody chłodzącej 17°C, zaś prędkość odbioru wynosi 1,4 m/min.



1 – warstwa wewnętrzna,
2 – warstwa środkowa,
3 – warstwa zewnętrzna,
4 – mikropory.

A, B, C – układy uplastyczniające,
D – głowica wylaczarska,
I – strefa pierwsza, II – strefa druga,
III – strefa trzecia, IV – strefa czwarta.

KORZYŚCI Z ZASTOSOWANIA WYNAŁAZKU W PRZEMYŚLE

Korzystnym skutkiem wynalazku jest znaczne zmniejszeniem ciężaru rury, nawet do 50% przy jednoczesnym zachowaniu wyglądu zewnętrznego rury litej o gładkiej i błyszczącej powierzchni. Wyrób charakteryzuje się zmienionymi właściwościami fizycznymi i użytkowymi. Warstwa wewnętrzna jest mikroporowata co powoduje zmniejszenie gęstości termoplastycznego tworzywa polimerowego oraz zwiększenie jej elastyczności. Warstwy zewnętrzne lite wykonane z polipropylenu są odporne na zarysowania i uszkodzenia mechaniczne, występujące podczas prac ziemnych oraz pozostawiają rurę sztywną.

KONTAKT

Dr inż. Aneta Tor-Świątek
Katedra Procesów Polimerowych
a.tor@pollub.pl, tel. (81) 538 42 24

Brzeszczot pily

Numer zgłoszenia wynalazku P. 398423 (2012 r.)

ZESPÓŁ AUTORSKI

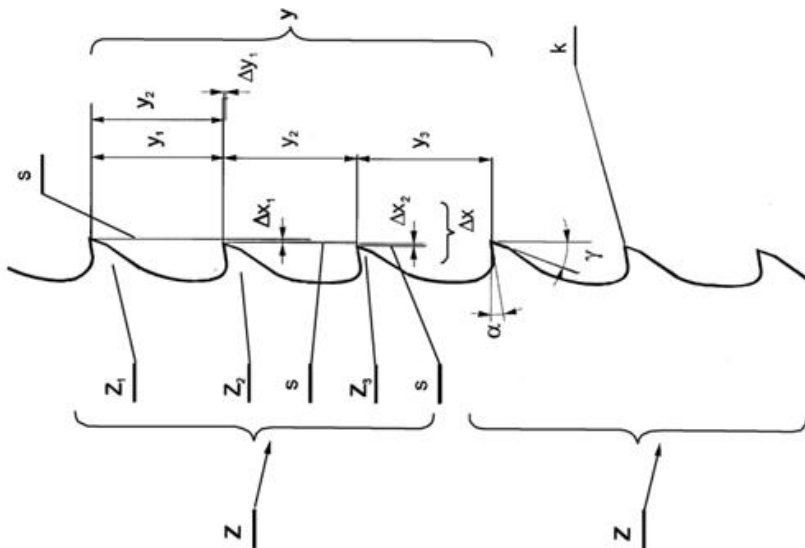
Stanisław Płaska, Winiarczyk Piotr*
Katedra Automatyizacji

WSPÓŁUPRAWNIONY:

* Winiarczyk Piotr Wi-Tech, Lublin

ISTOTA WYNALAZKU

Brzeszczot pily składający się z wielu zębów, które mają różne geometrie, i które powtarzają się w odstępach regularnych lub nieregularnych, którego geometria jest określona przez następujące parametry: kąt przyłożenia α , kąt ostrza β , kąt natarcia γ , wysokość zębów oraz ich szerokość.



Charakteryzuje się tym, że brzeszczot piły tworzą grupy zębów (Z) rozmieszczone równomiernie wzdłuż tworzącej piły o ilość zębów w grupie od 3 do 7 i o zmiennej podziałce (y) między zębami (Z) w grupie różniące się od poprzedzającej podziałki o wartość $|\Delta y|$ i z przesuniętymi krawędziami tnącymi (k) zębów (Z) w płaszczyźnie bocznej ostrzy w stosunku do poprzedzającego zęba o wartość $|\Delta x|$ stanowiącej odległość pomiędzy stycznymi (s) przechodzącymi przez krawędzie tnące ostrzy następujących po sobie zębów (Z), przy czym stosunki różnic podziałek $|\Delta y|$ i przesunięcia $|\Delta x|$ krawędzi tnących (k) są równe stosunkowi prędkości skrawania do prędkości dosuwu piły do materiału obrabianego.

KONTAKT

Prof. dr hab. inż. Stanisław Płaska
Katedra Automatyzacji
s.plaska@pollub.pl, tel. (81) 538 42 67

Instalacja do podgrzewania wody użytkowej z panelem solarnym

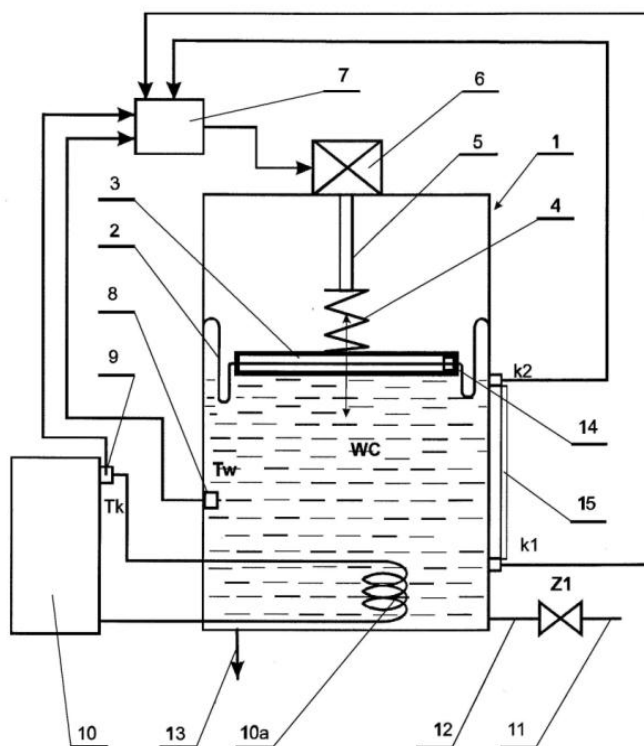
Numer zgłoszenia wynalazku P. 398453 (2012 r.)

ZESPÓŁ AUTORSKI:

Płaska Stanisław, Płaska Wojciech
Katedra Automatyzacji

ISTOTA WYNAŁAZKU

Instalacja do podgrzewania wody użytkowej składa się z izolowanego cieplnie zbiornika (1), wewnątrz którego umieszczona jest wężownica (10a) panelu (10) solarnego, który ma wewnątrz umieszczoną przepone (2) związaną na trwale ze ścianą boczną zbiornika (1).



Z przeponą (2) trwale związana jest dennica (3) o wymiarach zewnętrznych nieco mniejszych niż otwór wewnętrzny zbiornika (1), do której przylega sprężyna (4) naciskowa połączona poprzez trzpień (5) z zespołem napędowym (6). Na obwód sterujący wprowadzony jest sygnał ze sterownika (7) przetwarzający sygnały z czujnika (8) temperatury (T_w) wody w zbiorniku (1) i temperatury (T_k) czynnika (9) wychodzącej z panelu solarnego (10), przy czym zbiornik zasilany jest z instalacji wodociągowej (11) poprzez zawór (Z1).

KONTAKT

Prof. dr hab. inż. Stanisław Płaska
Katedra Automatyzacji
s.plaska@pollub.pl, tel. (81) 538 42 67

Instalacja do podgrzewania wody użytkowej z panelem solarnym

Numer zgłoszenia wynalazku P. 398454 (2012 r.)

ZESPÓŁ AUTORSKI:

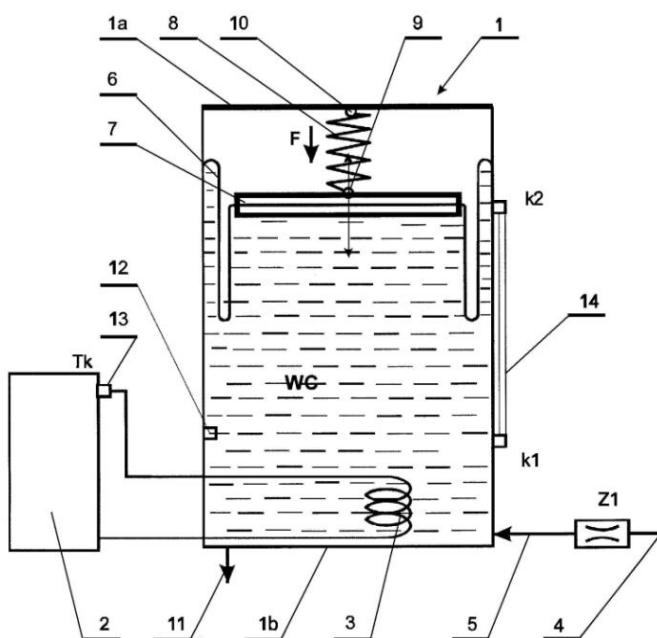
Płaska Stanisław, Płaska Wojciech*
Katedra Automatyzacji

WSPÓŁUPRAWNIONY:

* Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

ISTOTA WYNALAZKU

Instalacja do podgrzewania wody użytkowej składa się z panelu solarnego (2), którego węzownica (3) umieszczona jest w zbiorniku (1) na podgrzewaną wodę użytkową.



Do zbiornika (1) doprowadzona jest z zewnętrznej instalacji (4) woda poprzez zawór (Z1) i przewód (5) rurowy. W zbiorniku (1) umieszczona jest elastyczna przepona (6), do której trwale przymocowana jest dennica (7). Wymiary dennicy są nieco mniejsze od wymiarów przekroju poprzecznego zbiornika (1). Dennica (7) stale styka się powierzchnią wody w zbiorniku (1) i wykonana jest z materiału izolacyjnego. Na dennicę działa stale siła zewnętrzna wywołana sprężyną (8), która przytwierdzona jest do dennicy poprzez przegub (9), zaś z drugiej strony przymocowana jest poprzez przegub (10) do pokrywy górnej (1a) zbiornika (1). Przemieszczanie dennicy (7) w kierunku górnym lub dolnym powodowane jest poborem wody przez instalację (11) domową przy jednoczesnym dopływie wody z instalacji wodociągowej (4) poprzez zawór (Z1) nastawny.

KONTAKT

Prof. dr hab. inż. Stanisław Płaska
Katedra Automatykacji
s.plaska@pollub.pl, tel. (81) 538 42 67

Instalacja do podgrzewania wody użytkowej z panelem solarnym

Numer zgłoszenia wynalazku P. 398455 (2012 r.)

ZESPÓŁ AUTORSKI:

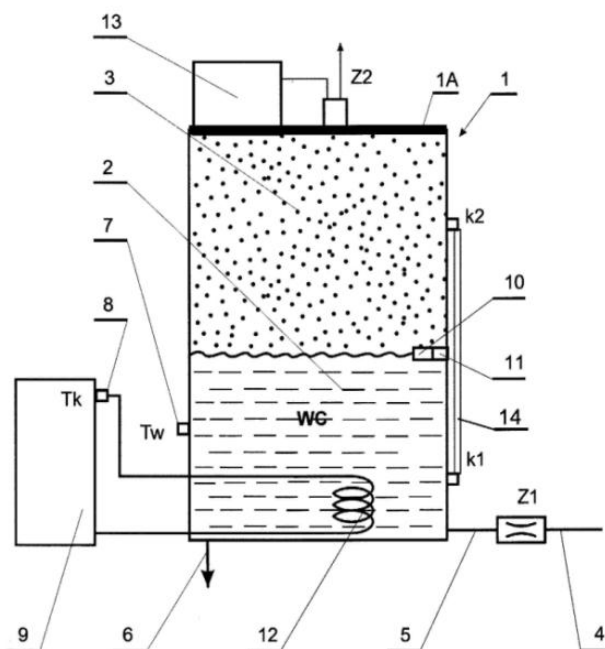
Płaska Stanisław, Płaska Wojciech*
Katedra Automatykacji

WSPÓŁUPRAWNIONY:

* Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

ISTOTA WYNAŁAZKU

Instalacja do podgrzewania wody użytkowej z panelem solarnym, składająca się z panelu solarnego, którego wężownica umieszczona jest w zbiorniku na wodę oraz zestawu rur i zaworu, doprowadzających i odprowadzających wodę do instalacji domowej.



Charakteryzuje się tym, że zbiornik (1) na wodę ma dwie strefy, strefę (2) wypełnioną wodą oraz strefę (3), stanowiącą poduszkę powietrzną, przy czym w dolnej jego części doprowadzona jest woda z instalacji (4) wodociągowej poprzez zawór z kryzą (Z1) i przewód (5) rurowy oraz króciec (6) wylotowy, umieszczony w najniższym miejscu dna zbiornika (1), odprowadzający wodę użytkową do instalacji domowej. Ponadto zbiornik (I) ma sterowany mikroprocesorem zawór powietrzny (Z2), regulujący poziom ciśnienia, umieszczony w górnej pokrywie (1A) zbiornika (1), oraz wyposażony jest w co najmniej dwa czujniki położenia poziomu wody, dolny (k1) i górny (k2) umieszczone na zewnątrz płaszcza bocznego zbiornika (1) i w czujnik (7) temperatury wody T_w (2) w zbiorniku (1), zaś panel solarny (9) ma czujnik (8) temperatury czynnika grzewczego.

KONTAKT

Prof. dr hab. inż. Stanisław Płaska
Katedra Automatykacji
s.plaska@pollub.pl, tel. (81) 538 42 67

Instalacja do podgrzewania wody użytkowej z panelem solarnym

Numer zgłoszenia wynalazku P. 398456 (2012 r.)

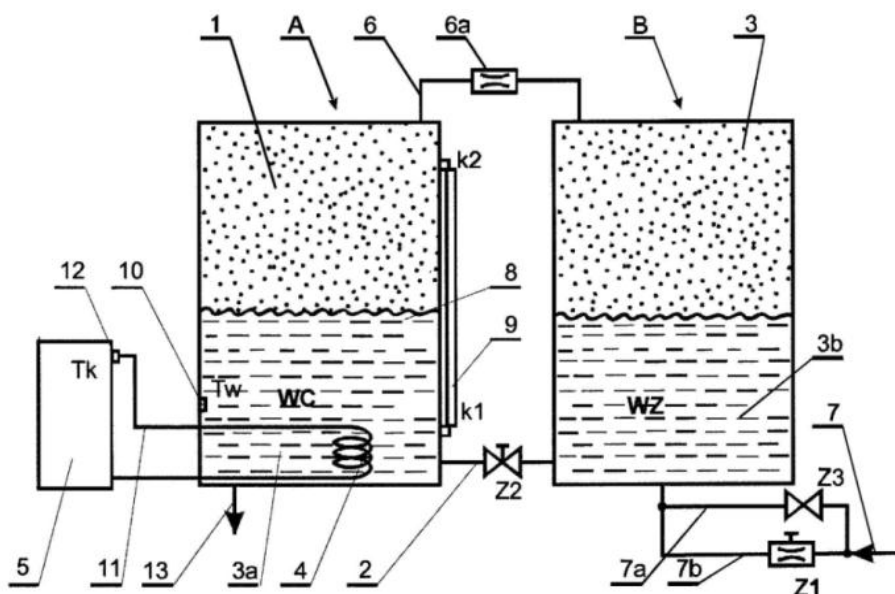
ZESPÓŁ AUTORSKI:

Płaska Stanisław, Płaska Wojciech*
Katedra Automatykacji

WSPÓŁUPRAWNIONY:

* Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

Instalacja do podgrzewania wody użytkowej składa się z dwóch zbiorników ciśnieniowych, pierwszego (A) i drugiego (B), wypełnione częściowo wodą (3a) i (3b).



Powyżej poziomu wody (3a) i (3b) znajduje się powietrze (1) i (3). W pierwszym zbiorniku (A) umieszczona jest wężownica (4) panelu (5) solarnego, natomiast strefy powietrza (3) zbiorników, pierwszego (A) i drugiego (B), połączone są ze sobą przewodem (6) rurowym z dławicą (6a), a strefy wodne (3a) i (3b) zbiorników, pierwszego (A) i drugiego (B) połączone są przewodem (2) rurowym z zaworem (Z2). Ponadto zbiornik drugi (B) połączony jest z instalacją (7) wodociągową poprzez równolegle połączone zawory, zawór (Z1) z kryzą i zawór (Z3) przepływowy z przewodem rurowym (7b).

Przedstawione rozwiązania do pt. „Instalacja do podgrzewania wody użytkowej z panelem solarnym” umożliwiają stabilizację temperatury ciepłej wody użytkowej w pobliżu zadanej przez użytkownika temperatury zadanej, niezależnie od zmian mocy dostarczonej energii cieplnej przez panel solarny. Ponadto instalacja charakteryzuje się prostotą i zautomatyzowanym stabilnym działaniem.

KONTAKT

Prof. dr hab. inż. Stanisław Płaska
Katedra Automatykacji
s.plaska@pollub.pl, tel. (81) 538 42 67

Instalacja do podgrzewania wody użytkowej z panelem solarnym

Numer zgłoszenia wynalazku P. 398457 (2012 r.)

ZESPÓŁ AUTORSKI:

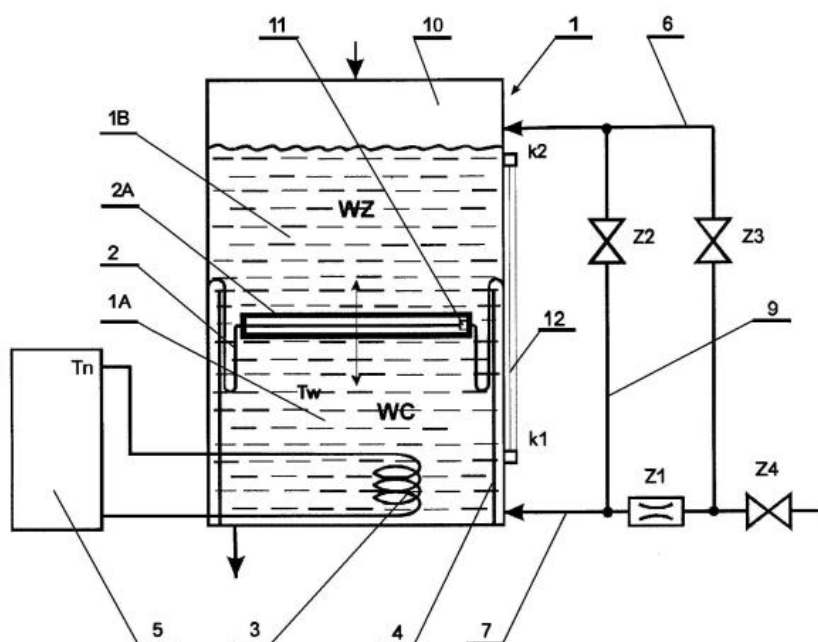
Płaska Stanisław, Płaska Wojciech*
Katedra Automatyizacji

WSPÓŁUPRAWNIONY:

* Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

ISTOTA WYNALAZKU

Instalacja do podgrzewania wody użytkowej z panelem solarnym, składająca się z co najmniej jednego panelu solarnego, którego wężywnica umieszczona jest w zbiorniku na ciepłą wodę oraz zestawu rur i zaworów doprowadzających i odprowadzających wodę do instalacji domowej.



Charakteryzuje się tym, zbiornik (1) na ciepłą wodę ma elastyczną membranę (2), rozdzielającą zbiornik (1) na dwie części, w dolnej części (1A), którego umieszczona jest węzownica (3) panelu solarnego (5) oraz płaszcz (4), który rozciąga się od dna zbiornika (1), wzdłuż jego tworzącej, do miejsca podziału zbiornika (1) elastyczną membraną (2), natomiast w górnej części (1B) zbiornika (1) znajduje się woda zimna (WZ) z poduszką powietrzną (10). Górna część (1B) zbiornika (1) podłączona jest z zewnętrzną instalacją wodociągową poprzez zawór kulowy (Z4), zawór (Z3) i przewód (6) rurowy, natomiast dolna część (1A) zbiornika (1) podłączona jest z zewnętrzną instalacją wodociągową poprzez zawór (Z4), zawór (Z1) i przewód (7) rurowy, przy czym pomiędzy przewodami rurowymi (6, 7) znajduje się przewód rurowy (9) z zaworem (Z2).

KONTAKT

Prof. dr hab. inż. Stanisław Płaska

Katedra Automatykacji

s.plaska@pollub.pl, tel. (81) 538 42 67

Sposób wyciskania wiertel krętych w matrycy dwuczęściowej

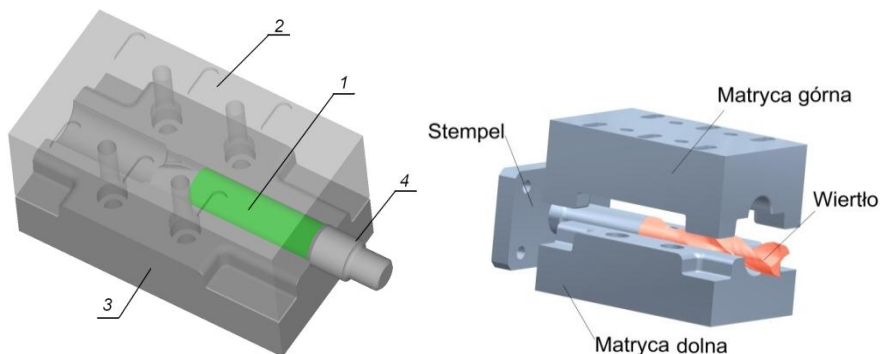
Numer zgłoszenia wynalazku P. 398569 (2012 r.)

AUTOR

Tomasz Bulzak
Katedra Komputerowego Modelowania
i Technologii Obróbki Plastycznej

ISTOTA WYNALAZKU

Istotą sposobu wyciskania wiertel krętych w matrycy dwuczęściowej jest to, że kształtowany półfabrykat w kształcie pręta, który nagrzewa się do temperatury kucia i umieszcza się w wykroju dolnej matrycy, po czym uruchamia się ruch postępowy górnej matrycy w kierunku dolnej matrycy do momentu zamknięcia matryc, które tworzą wykrój, posiadający z jednej strony otwór cylindryczny, w którym znajduje się nagrzwany do temperatury kucia półfabrykat natomiast z drugiej strony wykrój posiada oczko profilowe, którego zarys odpowiada zarysowi kształtowanego wiertła, w momencie wyłączenia ruchu postępowego górnej matrycy włącza się ruch postępowy stempla, który przemieszcza się ze stałą prędkością w cylindrycznym wykroju powstałym po zamknięciu matryc w kierunku oczka profilowego, wprowadzając w ruch posuwisty znajdujący się w cylindrycznej części wykroju nagrzwany pręt powodując jego współbieżne wyciskanie ze stałą prędkością, odpowiednie ukształtowanie profilu oczka powoduje kształtowanie zarysu poprzecznego wiertła i równoczesne jego skręcanie ze stałą prędkością, ruch posuwisty stempla trwa do czasu, w którym zostanie ukształtowana odpowiednia długość wiertła po osiągnięciu przez stempel założonego położenia włącza się ruch powrotny zarówno stempla jak i górnej matrycy, który trwa do czasu osiągnięcia przez stempel i górną matrycę ich położenia wyjściowego, w trakcie trwania ruchu powrotnego stempla i górnej matrycy wyciśnięte wiertło pozostaje w wykroju dolnej matrycy.



1 – wsad, 2 – matryca górna, 3 – matryca dolna, 4 – stempel

KORZYŚCI Z ZASTOSOWANIA WYNAŁAZKU W PRZEMYŚLE

Główne korzyści wyciskania wiertel krętych w matrycy dwuczęściowej to: zastąpienie skomplikowanych pras podwójnego działania uniwersalnymi prasami hydraulicznymi, uproszczenie oprzyrządowania do wyciskania wiertel przez wyeliminowanie z nich układu do wykręcania gotowego wiertła po procesie wyciskania z wykroju matrycy (w proponowanej technologii wiertło usuwane jest poprzez wzajemne rozsuniecie matryc), zmniejszenie zużycia energii dzięki zastosowaniu matryc o łagodniejszej strefie wejściowej, zastosowanie matryc dzielonych umożliwia ich wykonanie na uniwersalnych maszynach sterowanych numerycznie (dotychczasowe matryce ze względu na złożoność kształtu wykonywane są w procesie odlewania stali lub drążenia w głębokiego specjalnymi elektrodami).

KONTAKT

Tomasz Bulzak
Katedra Komputerowego Modelowania
i Technologii Obróbki Plastycznej
t.bulzak@pollub.pl, tel. (81) 538 42 44

Sposób wytwarzania płyty z tworzywa polimerowego i płyta wytwarzana tym sposobem

Numer zgłoszenia wynalazku P. 398692 (2012 r.),

Numer patentu Pat. 218877

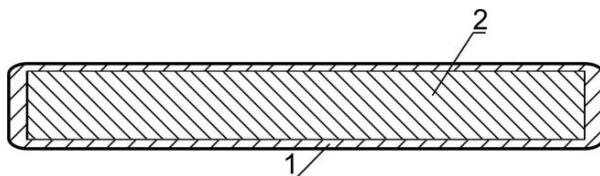
AUTOR:

Tomasz Klepka

Katedra Procesów Polimerowych

ISTOTA WYNALAZKU

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania płyty z tworzywa polimerowego i płyta wytwarzana tym sposobem, zwłaszcza z wiórów odpadów poprodukcyjnych, głównie z poli(chlorku)winyłu nieplastyfikowanego lub polietyleny, charakteryzując się tym, że wióry odpadowe wprowadza się do metalowej formy składającej się z gniazda formującego oraz stempla i umieszcza się na prasie pionowej. Następnie ścianki zewnętrzne gniazda formującego nagrzewa się do temperatury mniejszej, niż temperatura uplastyczniania tworzywa polimerowego, z kolei na górną warstwę wiórów odpadowych będących w gnieździe formującym wywiera się nacisk siły o wartości z zakresu 0,2 do 25 kN pochodzący od stempla. Po czasie z zakresu od 20 do 240 sekund nagrzewa się dolną powierzchnię gniazda formującego i stempel do temperatury z zakresu od 0,70% do 100% temperatury uplastyczniania tworzywa, przez okres czasu z zakresu od 5 do 45 sekund.



Przykład płyty z tworzywa polimerowego: 1 – warstwa zewnętrzna o strukturze litej, 2 – warstwa wewnętrzna o strukturze zgrzanych wiórów wraz z komorami powietrza pomiędzy nimi.

Następnie stempel odciąża się od gniazda formującego, po czym uformowana płyta ulega ochłodzeniu w temperaturze otoczenia. Płyta ma budowę warstwową, przy czym warstwa (1) zewnętrzna ma strukturę litą o większej twardości, zaś warstwa (2) wewnętrzna stanowi przestrzennie zgrzane wióry wraz z komorami powietrza pomiędzy nimi.



KORZYŚCI Z ZASTOSOWANIA WYNAŁAZKU W PRZEMYŚLE

Efektem zastosowania wynalazku w przemyśle będzie możliwość wytwarzania nowoczesnych wyrobów, między innymi z materiałów polimerowych pozyskanych z odpadów produkcyjnych o znanych i powtarzalnych a właściwościach. Płytę wykonuje się z odpadów poprodukcyjnych pochodzących z procesu technologicznego wytłaczania rur, w linii technologicznej po operacji obróbki skrawaniem. Płyta ma małą masę, dobre właściwości izolujące cieplnie i akustycznie, a poprzez to może być stosowana w budownictwie, oraz do ochrony przed hałasem. Wykonanie płyty z wiórów odpadowych nie wymaga dodatkowych operacji technologicznych, a do ich połączenia w gnieździe formującym nie jest potrzebne stosowanie dodatkowego spoiwa. Proces prasownia z nagrzewaniem nie jest kosztowny, co pozwala na obniżenie kosztów wykonania wyrobów o oryginalnej strukturze.

KONTAKT:

Dr hab. inż. Tomasz Klepka
Katedra Procesów Polimerowych
t.klepka@pollub.pl, tel. (81) 538 47 66

Szczotka czołowa do usuwania zadziorów

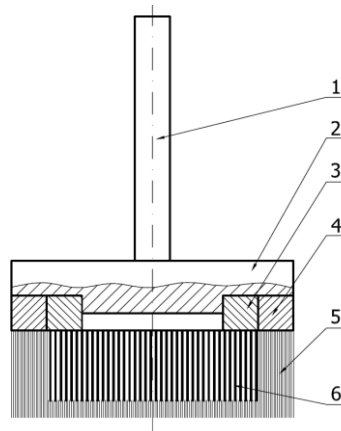
Numer zgłoszenia wynalazku P. 398956 (2012 r.)

ZESPÓŁ AUTORSKI

Kazimierz Zaleski – kierownik zespołu, Jakub Matuszak
Katedra Podstaw Inżynierii Produkcji

ISTOTA WYNALAZKU

We wszystkich procesach obróbki skrawaniem w momencie wyjścia narzędzia ze strefy skrawania powstaje niepożądane zjawisko formowania się zadziorów w postaci odkształconego plastycznie materiału na krawędziach przedmiotów wytwarzanych w czasie obróbki. Obróbka krawędzi wytwarzanych elementów jest konieczna z wielu powodów. Usunięcie zadziorów ułatwia, a często w ogóle umożliwia, prawidłowe wykonanie operacji obróbkowych, montażowych oraz kontrolnych. Dodatkowo, aby zapewnić prawidłowe działanie części w złożeniu, krawędzie powinny charakteryzować się określonym, zdefiniowanym stanem wykonania (zaokrąglona, stępiona, sfazowana). Usuwanie zadziorów, oprócz aspektów związanych z dokładnością i jakością, istotne jest także ze względów bezpieczeństwa użytkowania wyrobów (skałeczenia, zadrapania). Wynalazek dotyczy szczotki czołowej do usuwania zadziorów. Szczotka zbudowana jest z trzpień, służącego do zamocowania we wrzecionie maszyny technologicznej, korpusu oraz części roboczej w postaci włókien rozmieszczonych na powierzchni czołowej. Konstrukcja narzędzia charakteryzująca się oryginalnym rozwiązaniem zapewnia jednocześnie możliwość usuwania zadziorów oraz wygładzania krawędzi, dzięki zastosowaniu odmiennych włókien, których część uderzając z większą energią, powoduje usunięcie zadziorów, zaś włókna części wygładzającej powodują zmniejszenie mikronierówności ukształtowanych przez włókna usuwające i wygładzenie powierzchni przedmiotów obrabianych w obszarach przylegających do zadziorów. Rozwiązanie to dodatkowo rozszerza też możliwość stosowania jednej szczotki do materiałów charakteryzujących się zupełnie odmiennymi właściwościami.



*Szczotka czołowa do usuwania zadziorów:
 1 – trzpień, 2 – korpus, 3 – pierścień wewnętrzny,
 4 – pierścień wewnętrzny, 5 – sekcja włókien
 wygładzających, 6 – sekcja włókien usuwających*

KORZYŚCI Z ZASTOSOWANIA WYNAŁAZKU W PRZEMYŚLE

Jak wynika z konsultacji z sektorem przemysłu lotniczego, usuwanie zadziorów wiąże się z takimi czynnikami jak: zaangażowanie dodatkowych zasobów ludzkich, czas związany z procesem usuwania zadziorów, wydzielenie gniazda w zakładzie produkcyjnym na dodatkową operację technologiczną, wadliwe egzemplarze, których wymiary nie mieszczą się w przedziale dopuszczalnej tolerancji, a także uszkodzenie finalnych wyrobów. Obróbka krawędzi w większości przypadków jest kosztownym, żmudnym, ręcznym procesem, dlatego opracowanie metody usuwania zadziorów na obrabiarkach sterowanych numerycznie za pomocą wirujących szczotek o ostrzach sprężystych, poprzez planowanie ścieżki narzędzia jest alternatywnym sposobem dla dotychczas stosowanych metod. Zautomatyzowanie procesu usuwania zadziorów, za pomocą szczotki o innowacyjnej konstrukcji pozwoli skrócić czas obróbki krawędzi przedmiotów wytwarzanych poprzez obróbkę skrawaniem.

KONTAKT

dr hab. inż. Kazimierz Zaleski, prof. PL
 Katedra Podstaw Inżynierii Produkcji
 k.zaleski@pollub.pl, tel. (81) 538 42 38

Urządzenie do formowania powierzchni wyrobów z materiałów plastycznych

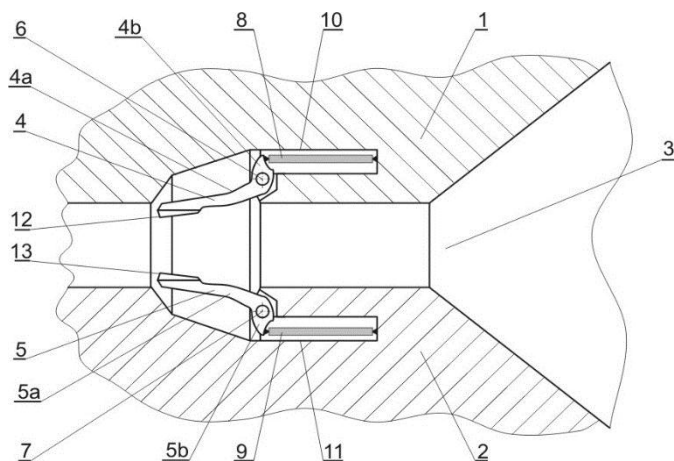
Numer zgłoszenia wynalazku P. 399707 (2012 r.)

ZESPÓŁ AUTORSKI:

Tomasz Klepka, Jarosław Latański
Katedra Procesów Polimerowych

ISTOTA WYNALAZKU

Urządzenie do formowania powierzchni wyrobów z materiałów plastycznych. Urządzenie jest umieszczone wewnątrz głowicy wylączarskiej i jest zbudowane z korpusu (1) górnego oraz korpusu (2) dolnego ze szczeliną (3) w postaci kanału. W szczelinie (3) pomiędzy korpusem (1) górnym i korpusem (2) dolnym znajdują się elementy ruchome kształtujące (4) i (5) w kształcie dźwigni zamocowane w zawiasach kinematycznych (6) i (7). Dłuższe ramiona (4a) i (5a) dźwigni są zakończone końcówkami (12) i (13) kształtującymi, a krótsze ramiona (4b) i (5b) dźwigni sterujących są zamocowane do siłowników (8) i (9), korzystnie piezoelektrycznych. Siłowniki umieszczone są w wydrążeniu (10) korpusu (1) górnego i wydrążeniu (11) korpusu (2) dolnego.



Końcówka (12) elementu (4) górnego kształtującego i końcówka (13) elementu (5) dolnego kształtującego posiadają powierzchnie robocze formujące o zarysie płaskim lub o kształcie o zarysie trójkątnym, trapezowym lub okrągłym. Siłowniki (8) i (9) piezoelektryczne mają skok roboczy sterowany w funkcji napięcia elektrycznego.

KORZYŚCI Z ZASTOSOWANIA WYNAŁAZKU W PRZEMYŚLE

Działanie urządzenia polega na tym że materiał plastyczny przepływający przez szczelinę w korpusie styka się z elementami kształtującymi ruchomymi, które są sterowane przetwornikami piezoelektrycznym w funkcji napięcia elektrycznego. Umożliwia to zmianę położenia powierzchni roboczej formującej, a poprzez to formowanie powierzchni materiałów plastycznych w postaci płyt jednocześnie na powierzchni wewnętrznej i zewnętrznej o różnych kształtach zarysu profilu.

KONTAKT:

Dr hab. inż. Tomasz Klepka
Katedra Procesów Polimerowych,
t.klepka@pollub.pl, tel. (81) 538 47 66

Sposób wytwarzania kompozycji drzewno-polimerowej

Nr zgłoszenia wynalazku P. 400348 (2012 r.)

ZESPÓŁ AUTORSKI

Tomasz Jachowicz, Ľudmila Dulebová, Володимир Красінський
Katedra Procesów Polimerowych

ISTOTA WYNALAZKU

Opracowany sposób wytwarzania kompozycji drzewno-polimerowej, polega na mieszaniu wstępnym za pomocą mieszalnika śrubowego lub bębnowego cząstek drzewnych z tworzywem termoplastycznym olefinowym, z dodatkiem substancji kompatybilizująco-sprzęgającej, po czym otrzymaną kompozycję wstępną wytłacza się przy użyciu wytłaczarki jedno- lub dwuślimakowej.



Otrzymaną na skutek wytłaczania plastyczną kompozycję polimerowo-drzewną umieszcza się w formie prasowniczej i poddaje procesowi prasowania wysokociśnieniowego, w celu uzyskania finalnego wytworu, jakim jest kompozytowa wypraska prasownicza.

KORZYŚCI Z ZASTOSOWANIA WYNAŁAZKU W PRZEMYŚLE

Przedstawiony sposób otrzymywania umożliwia wytwarzanie kompozycji drzewno-polimerowej, mającej zastosowanie w procesie prasowania, dzięki któremu można w warunkach produkcji małoseryjnej lub jednostkowej otrzymać elementy z tworzyw grubościennie lub o dużych wymiarach, niemożliwe do osiągnięcia typowymi metodami przetwórstwa, jakimi są wtryskiwanie lub wytłaczanie, charakterystyczne dla warunków produkcji wielkoseryjnej i masowej. Do tych wytworów można zaliczyć na przykład płyty osłonowe, panele, pokrywy, pachółki drogowe itp. Sposób wytwarzania skutkuje korzystnie głównie zmniejszeniem zużycia energii oraz skróceniem czasu potrzebnego do wykonania kompozycji drzewno-polimerowej.

KONTAKT

Dr inż. Tomasz Jachowicz
Katedra Procesów Polimerowych
t.jachowicz@pollub.pl, tel. (81) 538 42 25

Wirnik o regulowanym położeniu łopat roboczych, zwłaszcza do turbiny wiatrowej

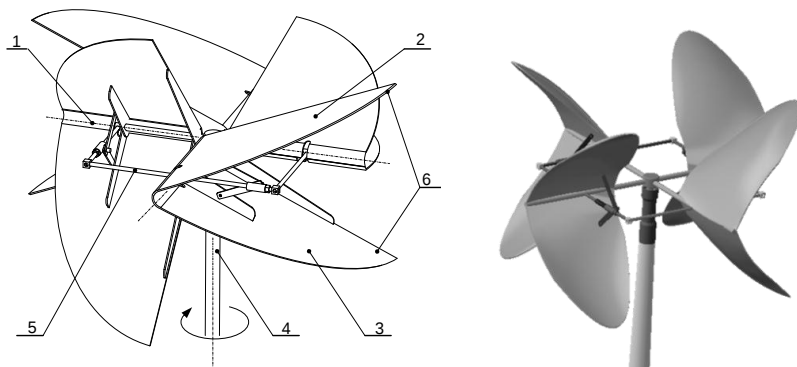
Numer zgłoszenia wynalazku P. 402214 (2012 r.)

ZESPÓŁ AUTORSKI

Mirosław Wendeker, Zdzisław Kamiński, Zbigniew Czyż
Katedra Termodynamiki, Mechaniki Płynów i Napędów Lotniczych

ISTOTA WYNALAZKU

Istotą wirnika o regulowanym położeniu łopat roboczych zwłaszcza do turbiny wiatrowej są łopaty składające się z części górnej i dolnej, które są usytuowane względem siebie pod kątem α . Wartość kąta α może być regulowana w zależności od prędkości wiatru dla każdej łopaty z osobna bądź wszystkich jednocześnie. Zwiększenie kąta α pomiędzy dwoma składowymi częściami łopaty powoduje zwiększenie pola powierzchni, na którą oddziałuje wiatr. Zmniejszenie kąta otwarcia łopaty, która nabiega na wiatr ogranicza straty wirnika spowodowane oporem powietrza. W przypadku łopaty powracającej, która ma za zadanie odebrać jak największą ilość energii należy zwiększyć kąt między częścią górną i dolną.



Wirnik o regulowanym położeniu łopat roboczych w rzucie izometrycznym (z lewej strony) oraz w rzucie z boku (z prawej strony), 1 – oś mocująca, 2 – część górna łopaty, 3 – część dolna łopaty, 4 – oś nośna, 5 – oś prowadząca, 6 – łopata wirnika

KORZYŚCI Z ZASTOSOWANIA WYNAŁAZKU W PRZEMYŚLE

Korzystnym skutkiem wynalazku jest możliwość regulacji mocy w szerokim zakresie wartości prędkości obrotowej wału głównego, która z kolei jest zależna od wartości prędkości i kierunku wiatru. Wynalazek zapobiega zniszczeniu elementów składowych turbiny w przypadku oddziaływania wiatru o ponadgranicznej wartości jego prędkości przepływu. Umożliwia regulację mocy turbiny bądź utrzymywanie jej na ustalonym (założonym) poziomie w szerokim zakresie prędkości wiatru. Wirnik o regulowanym położeniu łopat roboczych nie wymaga jak w przypadku większości klasycznych turbin wiatrowych modyfikacji ustawień części roboczych względem kierunku napływającego wiatru.

KONTAKT

Mgr inż. Zbigniew Czyż,
Katedra Termodynamiki, Mechaniki Płynów i Napędów Lotniczych
z.czyz@pollub.pl, tel. (81) 538 47 64

Sposób i urządzenie do mieszania, zwłaszcza żywic epoksydowych

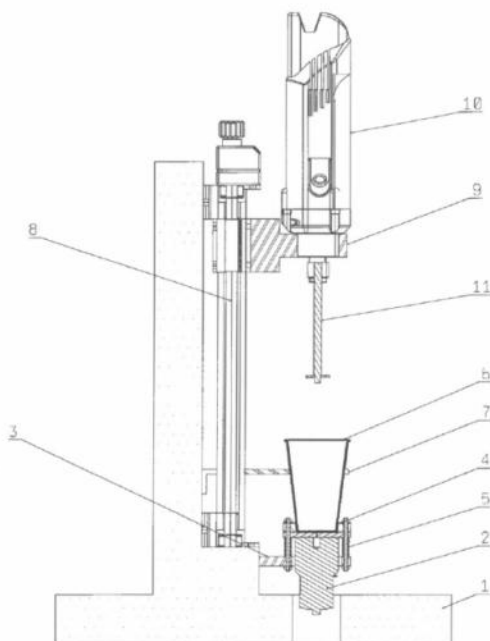
Numer zgłoszenia wynalazku P. 402463 (2013 r.)

ZESPÓŁ AUTORSKI

Józef Kuczmaszewski – kierownik zespołu, Piotr Wróblewski
Katedra Podstaw Inżynierii Produkcji

ISTOTA WYNALAZKU

Sposób mieszania, zwłaszcza żywicy epoksydowej polega na tym, że zbiornik z żywicą epoksydową ustawia się na podstawie połączonej z przetwornikiem ultradźwiękowym. Następnie uruchamia się przetwornik ultradźwiękowy o częstotliwości pracy 28 kHz i wprowadza się mieszadło połączone z elektrowrzecionem do zbiornika i uruchamia się elektrowrzeciono z prędkością 10-28 tys. obr/min.



Istotą urządzenia do mieszania, zwłaszcza żywic epoksydowych składającego się z elektrowrzeciona jest to, że składa się z obudowy metalowej do której w dolnej części poziomej zamocowany jest przetwornik ultradźwiękowy za pomocą uchwyty, zaś na przetworniku ultradźwiękowym zamocowana jest podstawa, która połączona jest z uchwytem za pomocą śrub ze sprężynami, korzystnie cztery, przy czym na podstawie umieszczony jest zbiornik mocowany obejmą przymocowaną do obudowy, zaś do górnej części pionowej obudowy zamocowana jest prowadnica, do której zamocowany jest suwliwie zespół składający się z uchwyty do którego zamocowane jest elektrowrzeciono wraz z mieszadłem.

KORZYŚCI Z ZASTOSOWANIA WYNAŁAZKU W PRZEMYŚLE

Korzystnym skutkiem wynalazku jest to, że uzyskuje się dokładniejsze rozmieszanie składników żywicy przez co uzyskuje się lepsze właściwości. Urządzenie jest proste w konstrukcji i obsłudze oraz tanie w wykonaniu w porównaniu z dotychczas wykorzystywanymi urządzeniami. Wynalazek umożliwia skuteczne wymieszanie żywic z dodatkami modyfikującymi, zwłaszcza z napelniającymi o dużym stopniu rozdrobnienia.

KONTAKT

Prof. dr hab. inż. Józef Kuczmazewski
Katedra Podstaw Inżynierii Produkcji
j.kuczmazewski@pollub.pl, tel. (81) 538 42 35

Sposób wytwarzania rury porowatej

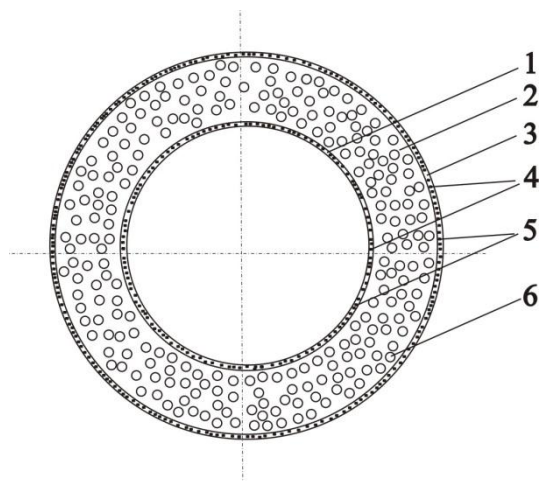
Numer zgłoszenia wynalazku P. 402485 (2013 r.)

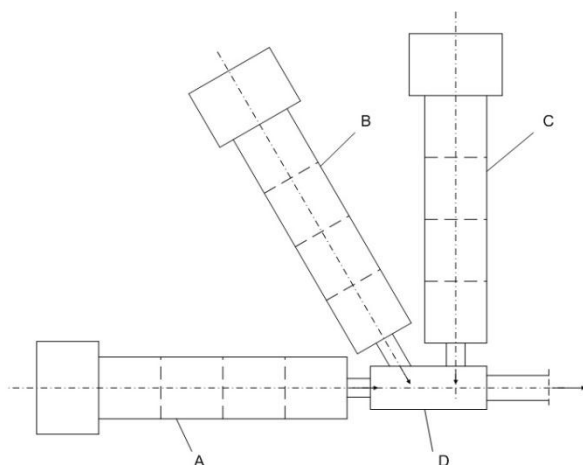
AUTOR

Aneta Tor-Świątek
Katedra Procesów Polimerowych

ISTOTA WYNALAZKU

Istotą sposobu wytwarzania rury porowatej wzmocnionej nanocząstkami żelaza i miedzi jest to, że do układów uplastyczniających wylączarek A, B, C posiadających po cztery strefy grzejne, połączonych z głowicą wylączarską D, zasypuje się mieszaninę poli(chlorku winylu) plastyfikowanego w ilości od 94,2%, poroforu w ilości 0,8%, nanocząstek żelaza w postaci proszku 2,5% oraz nanocząstek miedzi w postaci proszku w ilości 2,5%. Następnie sporządzoną mieszaninę nagrzewa się do temperatury w strefie pierwszej 100°C, w strefie drugiej 120°C, w strefie trzeciej 140°C, w strefie czwartej 140°C, zaś temperatura w głowicy wylączarskiej wynosi 160°C. Po ukształtowaniu rury w głowicy wylączarskiej następuje chłodzenie w temperaturze 16°C, zaś prędkość obrotowa ślimaka wylączarki wynosi 60 obr/min.





KORZYŚCI Z ZASTOSOWANIA WYNAŁAZKU W PRZEMYŚLE

Korzystnym skutkiem wynalazku jest wytworzenie rury porowatej z warstwą ochronną wewnętrzną 1 i wewnętrzną 3 wzmocnioną nanocząstkami żelaza 4 i miedzi 5, który nadał jej właściwości magnetyczne. Korzystnym sposobem wytwarzania jest również zastosowana metoda wytłaczania porującego, pozwalająca na jednoczesne przetwarzanie mieszanki zawierającej poli(chlorek winylu) plastyfikowany 2, środek porujący 6 oraz nanocząstki żelaza 4 i miedzi 5. Korzystnym skutkiem wynalazku jest także rozmieszczenie nanocząstek żelaza i miedzi wyłącznie w warstwie wierzchniej wewnętrznej 1 i zewnętrznej 3 rury. Warstwa środkowa 6 jest mikroporowata o stopniu sporowacenia do 50%. Otrzymany wyrób charakteryzuje się zmienionymi właściwościami fizycznymi, mechanicznymi oraz cieplnymi.

KONTAKT

Dr inż. Aneta Tor-Świątek,
Katedra Procesów Polimerowych,
a.tor@pollub.pl, tel. (81) 538 42 24

Termoplastyczna rura porowata

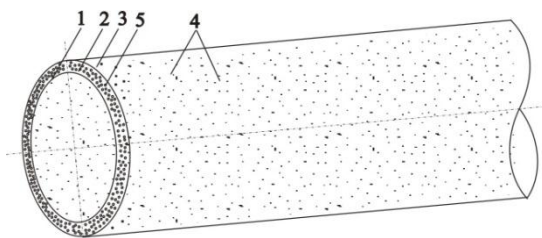
Numer zgłoszenia wynalazku P. 402487 (2013 r.)

AUTOR

Aneta Tor-Świątek
Katedra Procesów Polimerowych

ISTOTA WYNALAZKU

Istotą termoplastycznej rury porowatej wzmocnionej nanocząstkami żelaza otrzymywanej w procesie wytłaczania porującego, jest to, że składa się z warstwy wierzchniej wewnętrznej litej, rdzenia porowatego i warstwy wierzchniej zewnętrznej litej. Warstwa wierzchnia wewnętrzna i zewnętrzna stanowią powłokę ochronną i wytworzone są z poli(chlorku winylu) plastyfikowanego wzmocnionego nanocząstkami żelaza. Rdzeń porowaty stanowi poli(chlorek winylu) plastyfikowany zawierający środek porujący.



1 – warstwa wewnętrzna, 2 – rdzeń porowaty,
3 – warstwa zewnętrzna, 4 – nanocząstki żelaza,
5 – pory

W warstwie wierzchniej wewnętrznej litej i warstwie wierzchniej zewnętrznej litej udział powierzchniowy nanocząstek żelaza wynosi 5%. W rdzeniu porowatym średnica porów wynosi 0,0226 mm, zaś udział powierzchniowy porów 40%.

KORZYŚCI Z ZASTOSOWANIA WYNAŁAZKU W PRZEMYŚLE

Korzystnym skutkiem wynalazku jest specyficzna budowa rury. Rdzeń porowaty rury znacznie zmniejsza jej masę, nawet o 40%, zaś nanocząstki żelaza, znajdujące się w warstwie wierzchniej wewnętrznej i zewnętrznej litej wzmacniają powłokę ochronną rury i nadają jej właściwości magnetyczne oraz polepszają właściwości cieplne i sztywność. Otrzymana rura porowata wzmocniona nanocząstkami żelaza charakteryzuje się zmienionymi właściwościami fizycznymi i użytkowymi w odniesieniu do rur litych, takimi jak gęstość, twardość, wytrzymałość, udarność czy odporność na ścieranie.

KONTAKT

Dr inż. Aneta Tor-Świątek
Katedra Procesów Polimerowych
a.tor@pollub.pl, tel. tel. (81) 538 42 24

Sposób wytwarzania rury porowatej

Numer zgłoszenia wynalazku P. 402488 (2013 r.)

AUTOR

Aneta Tor-Świątek
Katedra Procesów Polimerowych

ISTOTA WYNALAZKU

Istotą sposobu wytwarzania rury porowatej wzmocnionej nanocząstkami żelaza jest to, że do układu uplastyczniającego wytłaczarki posiadającego cztery strefy grzejne, połączonego z głowicą wytłaczarską, zasypuje się mieszaninę poli(chlorku winylu) plastyfikowanego w ilości 94,2% poroforu w ilości 0,8% oraz nanocząstek żelaza w postaci proszku w ilości 5%. Następnie nagrzewa się mieszaninę do temperatury w strefie pierwszej 100°C, w strefie drugiej 120°C, w strefie trzeciej 140°C, w strefie czwartej 140°C, zaś temperatura w głowicy wytłaczarskiej wynosi 160°C. Po ukształtowaniu rury w głowicy wytłaczarskiej następuje chłodzenie w temperaturze 16°C, zaś prędkość obrotowa ślimaka wytłaczarki wynosi 60 obr/min.

KORZYŚCI Z ZASTOSOWANIA WYNALAZKU W PRZEMYŚLE

Wytworzenie rury porowatej z warstwą ochronną wzmocnioną nanocząstkami żelaza, który nadaje jej właściwości magnetyczne. Korzystnym sposobem wytwarzania jest zastosowana metoda wytłaczania porującego, pozwalająca na jednoczesne przetwarzanie mieszaniny zawierającej poli(chlorek winylu) plastyfikowany, środek porujący. Korzystnym skutkiem wynalazku jest także rozmieszczenie nanocząstek żelaza wyłącznie w warstwie wierzchniej wewnętrznej i zewnętrznej rury.

KONTAKT

Dr inż. Aneta Tor-Świątek, Katedra Procesów Polimerowych
a.tor@pollub.pl, tel. (81) 538 42 24

Maszyna tłokowa pracująca w obiegu Sterlinga

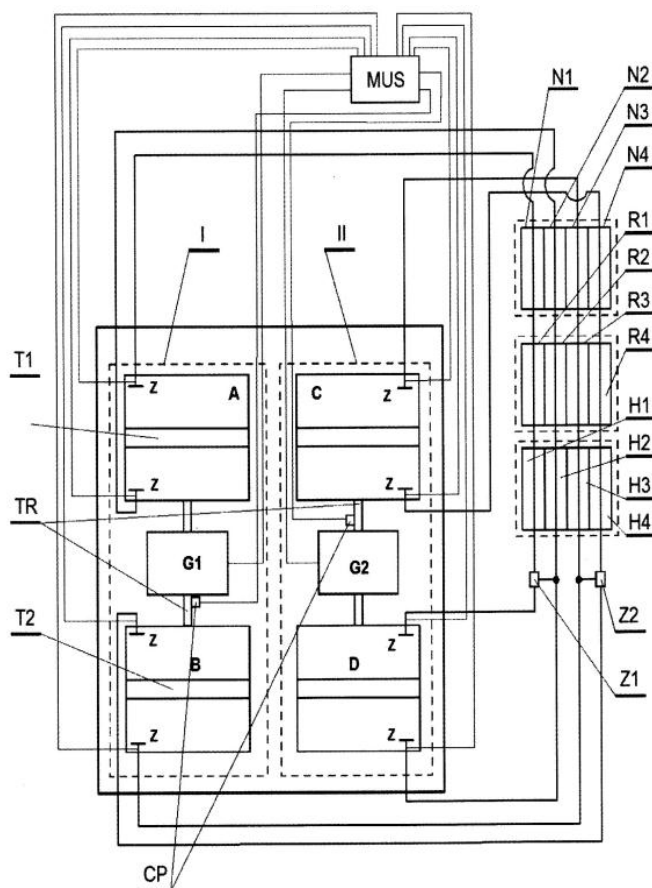
Numer zgłoszenia wynalazku P. 402538 (2013 r.)

ZESPÓŁ AUTORSKI

Płaska Stanisław, Płaska Wojciech

ISTOTA WYNALAZKU

Maszyna tłokowa, pracująca w obiegu Stirlinga, składa się z co najmniej dwóch jednostek napędowych (I, II) z zsynchronizowanymi ze sobą tłoczyskami (TR).



Cylindry (A, D) silników (I, II) oraz cylindry (B, C) silników (I, II) połączone są ze sobą przemiennie poprzez pakiety: podgrzewaczy ($N1 \div N4$), regeneratorów ($R1 \div R4$) i chłodnic ($H1 \div H4$). Na tłoczyskach (TR) umieszczone są jednostki, przetwarzające energię mechaniczną na elektryczną w postaci liniowych generatorów ($G1, G2$) prądowych. W celu realizacji obiegu termodynamicznego ustalane jest wzajemne położenie tłoczysk (TR) poszczególnych jednostek (I, II) napędowych. Położenia te ustalane są przez liniowe generatory ($G1, G2$) prądowe, pracujące wówczas jako silniki liniowe, które są sterowane mikroprocesorowym (MUS) układem sterującym za pomocą sygnałów z czujników (CP) położenia tłoczysk (TR).

KONTAKT

Prof. dr hab. inż. Stanisław Płaska
Katedra Automatykacji
s.plaska@pollub.pl, tel. (81) 538 42 67

Przyrząd do pogłębiania przelotowego otworów w elementach tworzywowych

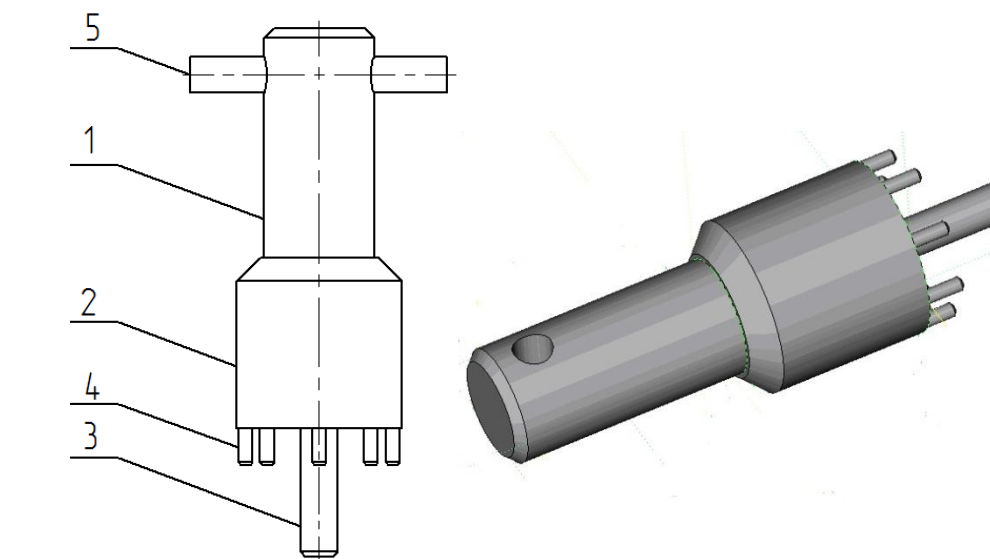
Numer zgłoszenia wynalazku P. 402546 (2013 r.)

AUTOR

Anna Rudawska
Katedra Podstaw Inżynierii Produkcji

ISTOTA WYNALAZKU

Istotą przyrządu do pogłębiania przelotowego otworów w elementach tworzywowych jest to, że składa się z korpusu w kształcie walca dwustopniowego, który w dolnej części korpusu o większej średnicy posiada rozmieszczone po obwodzie symetrycznie występy walcowe w ilości 8 sztuk oraz w części centralnej posiada występ walcowy. W celu ułatwienia pracy tego przyrządu w części korpusu o mniejszej średnicy znajduje się sworzeń ruchomy.



KORZYŚCI Z ZASTOSOWANIA WYNAŁAZKU W PRZEMYŚLE

Zastosowanie przyrządu umożliwia szybsze pogłębienie jednocześnie 9 otworów w elemencie wykonanym z tworzywa polimerowego, co znacznie zmniejsza czas operacji wykonania takiego elementu.

KONTAKT

Dr hab. inż. Anna Rudawska, prof. PL,
Katedra Podstaw Inżynierii Produkcji,
a.rudawska@pollub.pl, tel. (81) 538 4232

Element łączący tuleję z uchwytem maszyny wytrzymałościowej

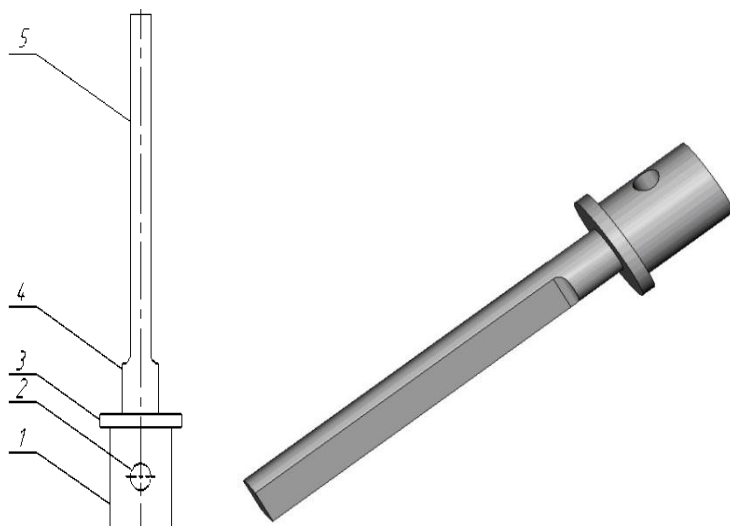
Numer zgłoszenia wynalazku P. 402634 (2013 r.)

AUTOR

Anna Rudawska
Katedra Podstaw Inżynierii Produkcji

ISTOTA WZORU UŻYTKOWEGO

Istotą elementu łączącego tuleję z uchwytem maszyny wytrzymałościowej ze szczękami z wkładkami płaskimi jest to, że składa się z korpusu metalowego w kształcie walca. Dolna część korpusu posiada otwór w środkowej części, zaś poniżej dolnego korpusu znajduje się kołnierz, a nad nim jest część walcowa o mniejszej średnicy od części dolnej korpusu. Część walcowa w górnej części posiada powierzchnie symetrycznie sfrezowane, które nie dochodzą do końca kołnierza. Powierzchnie symetrycznie sfrezowane znajdują się symetrycznie do osi otworu.



KORZYŚCI Z ZASTOSOWANIA WZORU UŻYTKOWEGO W PRZEMYŚLE

Zastosowanie elementu, będącego przedmiotem wynalazku przyczynia się do tego, że podczas badań wytrzymałościowych elementów tulejowych nie potrzeba wymiany wkładek płaskich uchwytu maszyny wytrzymałościowej, przez co skraca się czas badań wytrzymałościowych i zapewnia powtarzalność wyników badań.

KONTAKT

dr hab. inż. Anna Rudawska, prof. PL
Katedra Podstaw Inżynierii Produkcji
a.rudawska@pollub.pl, tel. (81) 538 42 32

Sposób i narzędzie do prasowania obwiedniowego odkuwki drażnionej typu pierścień z występami kłowymi

Numer zgłoszenia wynalazku P. 402721 (2013 r.)

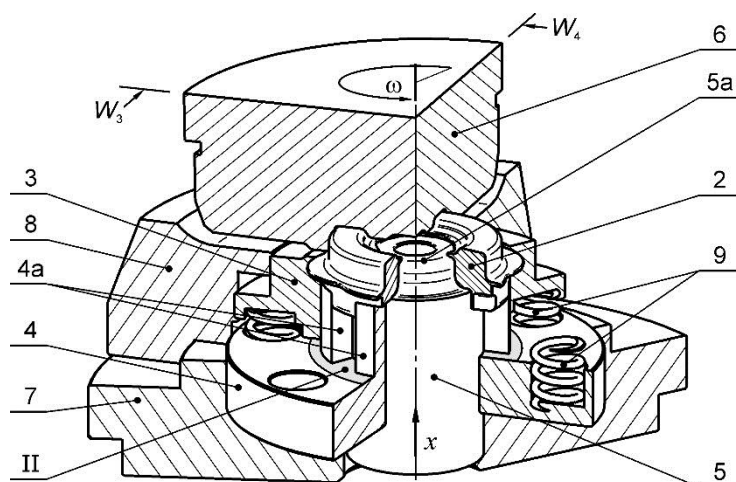
AUTOR

Grzegorz Samołyk
Katedra Komputerowego Modelowania
i Technologii Obróbki Plastycznej

ISTOTA WYNALAZKU

Przedmiotem wynalazku jest sposób i narzędzia do prasowania obwiedniowego odkuwki drażnionej typu pierścieni z występami kłowymi, zwłaszcza piasty sprzęgła kłowego. Istotą wynalazku jest to, że przedkuwkę wydrażoną umieszcza się narzędziu dolnym, składającego się z wkładki dociskowej (z elementami sprężystymi), wkładki wewnętrznej i stempli kształtujących. Po uruchomieniu matrycy górnej (która wykonuje ruch precesyjno-nutacyjny) następnie kształtowanie odkuwki w narzędziu dolnym, ale w ten sposób, że wkładka dociskowa dociska kształtowane występy kłowe zapewniając korzystny schemat płynięcia materiału.

Istotą narzędzia jest to, że na podstawie obudowy w kształcie pierścienia zamocowana jest wkładka wewnętrzna, która posiada stemple kształtujące, przy czym na wkładce wewnętrznej są rozmieszczone cyklicznie elementy sprężyste, na których spoczywa wkładka dociskowa, która z kolei jest osadzona suwliwie w pierścieniu obudowy przymocowanej do podstawy obudowy. Na wkładce wewnętrznej są rozmieszczone cyklicznie od pięciu do dwunastu elementów sprężystych. Do wkładki wewnętrznej są przymocowane od trzech do ośmiu stempli kształtujących.



KORZYŚCI Z ZASTOSOWANIA WYNAŁAZKU W PRZEMYSŁE

Korzystnym skutkiem wynalazku jest to, że umożliwia uzyskanie w jednej operacji odkuwki drążonej o kształcie zbliżonym do produktu finalnego, zwłaszcza w postaci piasty sprzęgła kłowego. Wynalazek umożliwia również, w stosunku do kucia dokładnego, uzyskanie odkuwki przy znacznie mniejszej energochłonności i sile kształtowania. Wynalazek rozszerza możliwości technologiczne prasowania obwiedniowego.

KONTAKT

Grzegorz Samołyk

Katedra Komputerowego Modelowania

i Technologii Obróbki Plastycznej

g.samolyk@pollub.pl, <http://www.gsamolyk.pollub.pl>

Sposób i układ generowania i zarządzania energią elektryczną konwertowaną z energii słonecznej do zasilania pojazdów, zwłaszcza autobusów

Numer zgłoszenia wynalazku P. 402722 (2013 r.)

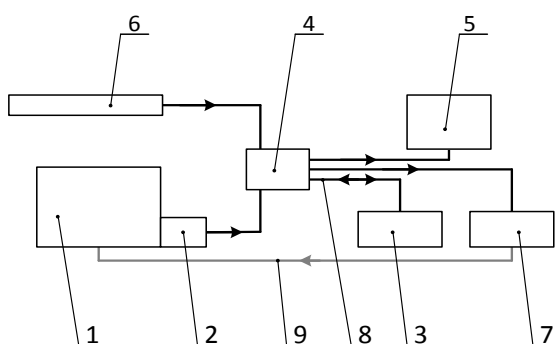
AUTOR

Mirosław Wendeker

Katedra Termodynamiki, Mechaniki Płynów i Napędów Lotniczych

ISTOTA WYNALAZKU

W panelach fotowoltaicznych konwertuje się promieniowanie słoneczne na energię elektryczną. Energia ta za pomocą przewodów elektrycznych transportowana jest do pokładowej instalacji elektrycznej autobusu. W zależności od aktualnego zapotrzebowania energetycznego elektroniczna jednostka sterująca systemem dostarcza energię do pokładowych odbiorników energii elektrycznej, zasila akumulatory lub kierowana jest do elektrolizera. W elektrolizerze następuje rozkład wody na cząsteczkowy wodór oraz tlen. Następnie mieszanina gazowa przekazywana jest do jednostki napędowej, zaś wytworzony gaz spala się w przestrzeni roboczej silnika.



1 – jednostka napędowa, 2 – alternator, 3 – akumulator, 4 – elektroniczna jednostka sterująca, 5 – odbiorniki energii elektrycznej, 6 – panele fotowoltaiczne, 7 – elektrolizer, 8 – przewody

KORZYŚCI Z ZASTOSOWANIA WYNAŁAZKU W PRZEMYŚLE

Energia słoneczna konwertowana w panelach fotowoltaicznych na energię elektryczną wykorzystywana jest do zasilania pokładowych odbiorników elektrycznych jak i układu wspomagania spalania. Działania takie skutkują zmniejszeniem obciążenia elektrycznego i mechanicznego pojazdu alternatora. Bezpośrednio przekłada się to na zmniejszenie zużycia paliwa przez silnik, tym samym obniża się emisję toksycznych składników zawartych w gazach spalinowych. Nadmiar energii elektrycznej poza akumulowaniem w pokładowych bateriach wykorzystany zostaje do produkcji cząsteczkowego wodoru i tlenu w procesie elektrolizy wody. Mieszanina gazowa dostarczona do kolektora dolotowego silnika spalana jest w przestrzeni roboczej wraz z oryginalnym paliwem. Skutkuje to zmniejszeniem zużycie oryginalnego paliwa oraz redukcją emisji toksycznych składników zawartych w gazach spalinowych.

KONTAKT

Łukasz Grabowski

Katedra Termodynamiki, Mechaniki Płynów i Napędów Lotniczych

l.grabowski@pollub.pl, tel. (81) 538 47 64

Sposób zasilania hytanem, zwłaszcza silnika samochodowego

Numer zgłoszenia wynalazku P. 402731 (2013 r.)

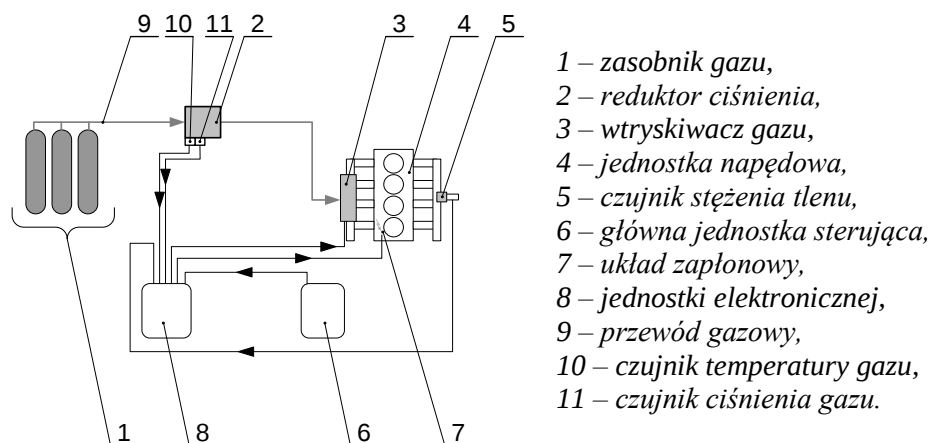
ZESPÓŁ AUTORSKI

Łukasz Grabowski, Mirosław Wendeker

Katedra Termodynamiki, Mechaniki Płynów i Napędów Lotniczych

ISTOTA WYNALAZKU

Istotą sposobu zasilania hytanem, zwłaszcza silnika samochodowego jest to, że paliwo gazowe znajdujące się w zasobniku gazu dostarczane jest za pomocą przewodu gazowego do reduktora ciśnienia, w którym obniża się ciśnienie gazu do ciśnienia roboczego wynoszącego od 1 do 8 barów. Gaz doprowadzany jest przez wtryskiwacze do jednostki napędowej w której następuje proces spalania. Czas impulsu prądowego lub napięciowego wtryskiwacza hytanu określa się na podstawie wartości i czas impulsu prądowego lub napięciowego dla układu zapłonowego, czujnika stężenia tlenu, czujnika temperatury gazu, czujnika ciśnienia gazu oraz z głównej jednostki sterującej, a także z pokładowych urządzeń sterujących i pomiarowych.



KORZYŚCI Z ZASTOSOWANIA WYNAŁAZKU W PRZEMYŚLE

Zastosowanie wynalazku przyczynia się do zmniejszenia emisji związków toksycznych zawartych w gazach spalinowych pojazdu zasilanego hytanem. Następuje również zmniejszenie zużycia oryginalnie stosowanego paliwa ropopochodnego.

KONTAKT

Dr inż. Łukasz Grabowski

Katedra Termodynamiki, Mechaniki Płynów i Napędów Lotniczych

l.grabowski@pollub.pl, tel. (81) 538 47 64

Sposób i urządzenie do walcowania skośnego

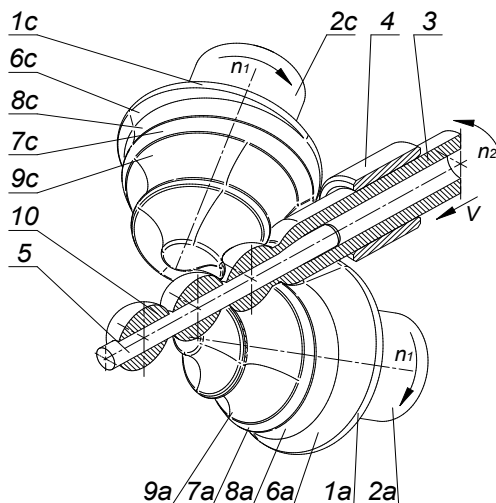
Numer zgłoszenia wynalazku P. 402887 (2013 r.)

ZESPÓŁ AUTORSKI

Zbigniew Pater, Janusz Tomczak
Katedra Komputerowego Modelowania
i Technologii Obróbki Plastycznej

ISTOTA WYNALAZKU

Istotą wynalazku jest to, że półfabrykat w kształcie odcinka rury o średnicy umieszczany jest w tulei prowadzącej w przestrzeni roboczej, utworzonej przez trzy stożkowe walce robocze. Następnie walce wprawiane są w ruch obrotowy, w wyniku czego półfabrykat jest obracany i przemieszczany w wykrojach spiralnych, które znajdują się na powierzchniach walców stożkowych.



1a, 1b, 1c – stożkowe walce robocze, 2a, 2b, 2c – czopy napędowe, 2a, 2b – stemple kształtujące, 3 – półfabrykat, 4 – pierścień prowadzący, 5 – trzpień, 6a, 6b, 6c – powierzchnie stożkowe, 7a, 7b, 7c – występy kształtowe, 8a, 8b, 8c – wklęsłe powierzchnie robocze, 9a, 9b, 9c – wklęsłe powierzchnie robocze, 10 – odkuwki kul drążonych

W wyniku oddziaływania spiralnych występów na półfabrykat kształtowane są odkuwki kul drażzonych. Natomiast istotą urządzenia do walcowania skośnego jest to, że trzy jednakowe, stożkowe walce robocze rozmieszczone są symetrycznie wokół półfabrykatu, zaś ich osie skrócone są pod jednakowymi kątami w stosunku do osi półfabrykatu oraz pochylone są pod jednakowymi kątami w stosunku do osi walcowania. Na stożkowych powierzchniach stożkowych walców roboczych znajdują się spiralne występy o wklęsłych powierzchniach bocznych, których zarys równy jest zarysowi walcowanych kul.

KORZYŚCI Z ZASTOSOWANIA WYNAŁAZKU W PRZEMYŚLE

Korzystnym skutkiem wynalazku jest możliwość plastycznego kształtowania drażzonych odkuwek kul bezpośrednio z półfabrykatu w kształcie rury o dowolnej długości. Dodatkowo dzięki jednostronnemu podparciu narzędzi, ułatwiony jest dostęp do przestrzeni roboczej, co ułatwia i przyspiesza ich wymianę. Wynalazek zwiększa również wydajność wytwarzania kul w stosunku do uzyskiwanej w procesach kucia matrycowego i odlewania. Kolejnym korzystnym skutkiem wynalazku jest samoprowadzenie półfabrykatu w trakcie procesu, dzięki czemu eliminuje się konieczność stosowania dodatkowych prowadnic, a sam proces przebiega stabilnie w stosunku do procesów realizowanych z wykorzystaniem dwóch walców.

KONTAKT

Janusz Tomczak, Zbigniew Pater
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii
Obróbki Plastycznej
j.tomczak@pollub.pl, z.pater@pollub.pl, tel. (81) 538 42 41

Przyrząd do ustalania próbek połączeń klejowych, zwłaszcza powierzchni płaskich

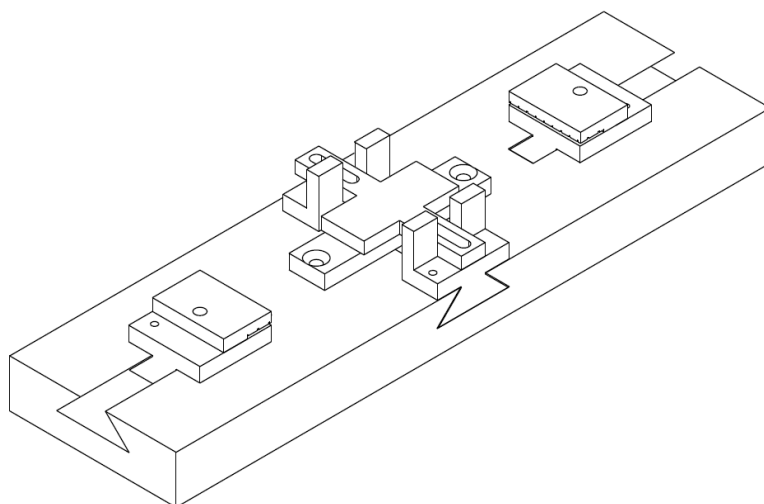
Numer zgłoszenia wynalazku P. 403112 (2013 r.)

ZESPÓŁ AUTORSKI:

Anna Rudawska, Łukasz Dzwonkowski
Katedra Podstaw Inżynierii Produkcji

ISTOTA WYNALAZKU

Istotą przyrządu do ustalania próbek połączeń klejowych, jest to, że składa się z korpusu w kształcie płyty prostokątnej, na której znajduje się rowek trapezowy przechodzący wzdłuż szerokości korpusu. W górnej powierzchni korpusu zamocowana jest płytka ustalająca prostopadle do rowka trapezowego i wzdłuż osi korpusu. W części zewnętrznej korpusu wzdłuż osi znajdują się dwa symetrycznie wykonane rowki trapezowe, w których na końcach umieszczone są symetrycznie elementy ustalające próbki, przy czym elementy posiadają sworznie ustalające elementy względem górnej powierzchni korpusu.



KORZYŚCI Z ZASTOSOWANIA WYNAŁAZKU W PRZEMYŚLE

Zastosowanie przyrządu przyczynia się do uzyskanie powtarzalnych wymiarów geometrycznych próbek połączeń klejowych podczas ich wykonywania oraz umożliwia skrócenia czasu wykonania próbek połączeń klejowych, a także zwiększenia dokładności wymiarowo-kształtowej połączeń klejowych.

KONTAKT:

Dr hab. inż. Anna Rudawska, prof. PL
Katedra Podstaw Inżynierii Produkcji
a.rudawska@pollub.pl, tel. (81) 538 42 32

Głowica wylaczarska do granulatu

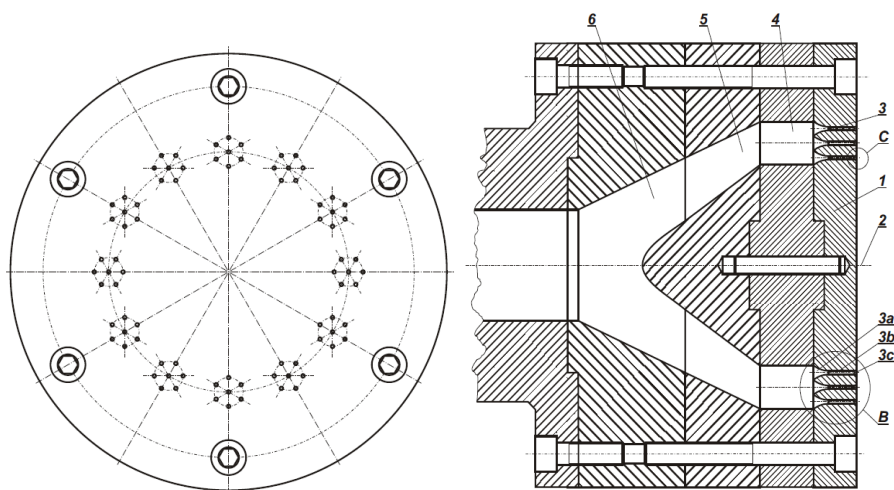
Numer zgłoszenia wynalazku P. 403245 (2013 r.)

ZESPÓŁ AUTORSKI:

Tomasz Jachowicz, Janusz W. Sikora
Katedra Procesów Polimerowych

ISTOTA WYNALAZKU

Głowica wylaczarska przeznaczona do granulowania termoplastycznych tworzyw polimerowych w procesie wylaczania z granulowaniem na ciepło posiadająca zespoły funkcjonalne: integracyjny, nagrzewający, przepływowy, ustalająco-centrujący oraz kształtujący. Konstrukcja głowicy wylaczarskiej charakteryzuje się tym, że w płycie kołowej zespołu kształtującego znajdują się równoległe do osi głowicy wylaczarskiej kanały przepływowe uplastycznionego tworzywa polimerowego, które posiadają kształt o trójskokowo zmiennym polu przekroju poprzecznego.



Kanały przepływowe są rozmieszczone w grupach po siedem, z których pierwszy jest umieszczony centralnie w osi głowicy wylączarskiej, pozostałych sześć jest ułożonych osiowo symetrycznie względem niego, a średnice początkowe kanałów przepływowych stykają się ze sobą.

KORZYŚCI Z ZASTOSOWANIA WYNAŁAZKU W PRZEMYŚLE

Główną zaletą głowicy do granulowania termoplastycznych tworzyw polimerowych jest otrzymanie żył tworzywa o mniejszej niż dotychczas średnicy, przeznaczonych do natychmiastowego cięcia, z większą niż dotychczas wydajnością i bardziej jednorodnym rozkładzie prędkości przepływu i temperatury w przekroju poprzecznym każdej żyły. Kielichowate kształty obszarów wejściowego i wyjściowego ułatwiają czyszczenie, uniemożliwiają zaleganie tworzywa i zmniejszają straty tworzywa podczas jego zmiany.

KONTAKT

Prof. dr hab. inż. Janusz W. Sikora
Katedra Procesów Polimerowych
janusz.sikora@pollub.pl, tel. (81) 538 42 22

Sposób kształtowania kul

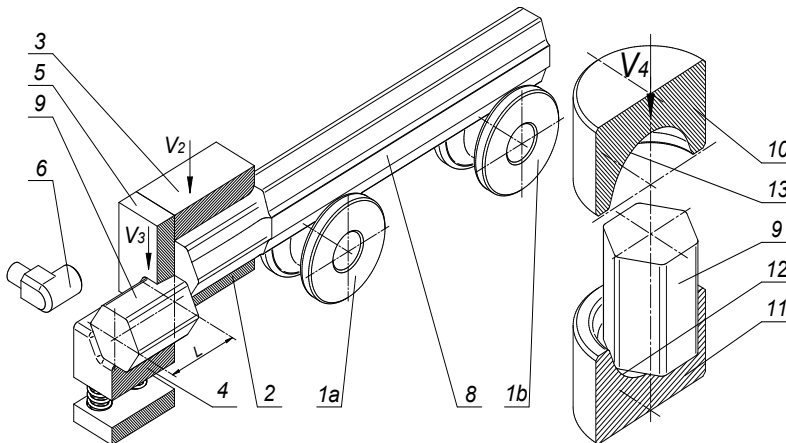
Numer zgłoszenia wynalazku P. 403989 (2013 r.)

ZESPÓŁ AUTORSKI

Zbigniew Pater, Janusz Tomczak
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii
Obróbki Plastycznej

ISTOTA WYNALAZKU

Półfabrykat w kształcie odcinka główki złomowanej szyny nagrzewa się do temperatury kształtowania na gorąco. Następnie nagrany półfabrykat przemieszcza się ze stałą prędkością na rolkach kształtowych do przestrzeni roboczej, utworzonej przez matrycę dolną i matrycę górną, które tworzą wykroj o przekroju sześciokątnym.



1a, 1b – rolka prowadząca, 2 – matryca dolna, 3 – matryca górna,
4 – dociskacz, 5 – płyta tnąca, 6 – zderzak, 9 – półfabrykat, 10 – matryca
sferyczna górna, 11 – matryca sferyczna dolna, 12, 13 – powierzchnie
sferyczne

Następnie przemieszcza się matrycę górną ze stałą prędkością w kierunku matrycy dolnej i zgniata się skrajny odcinek półfabrykatu w wykroj sześciokątnym. Po czym odcięty wsad umieszcza się

między górną i dolną matrycą do kucia o wklęsłych powierzchniach roboczych i kształtuje się półfabrykat kuli, który charakteryzuje się nieregularnym kształtem. Następnie w kolejnym etapie ukształtowany półfabrykat kuli przenoszony jest do wykroju śrubowego, utworzonego przez śrubowe występy o wklęsłych powierzchniach bocznych, gdzie następuje kalibrowanie kształtu półfabrykatu kuli, w wyniku czego uzyskuje się kulę o dokładnym zarysie sferycznym.

KORZYŚCI Z ZASTOSOWANIA WYNAŁAZKU W PRZEMYŚLE

Opracowana metoda umożliwia plastyczne kształtowanie kul o większych wymiarach w stosunku do uzyskiwanych w procesach walcowania bezpośrednio z półfabrykatu w kształcie główki złomowanej szyny. Wynalazek pozwala na zwiększenie wydajności wytwarzania kul w stosunku do uzyskiwanej w tradycyjnych procesach kucia matrycowego. Zmniejsza się również zużycie energii i materiałów dzięki wyeliminowaniu naddatków technologicznych na wpływkę oraz zmniejszeniu liczby operacji technologicznych.

KONTAKT

Janusz Tomczak, Zbigniew Pater
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii
Obróbki Plastycznej
j.tomczak@pollub.pl, z.pater@pollub.pl, tel. (81) 538 4241

Sposób i urządzenie do wywijania kołnierza z rolkami prowadzącymi

Numer zgłoszenia wynalazku P. 404040 (2013 r.)

Sposób i urządzenie do wywijania kołnierza

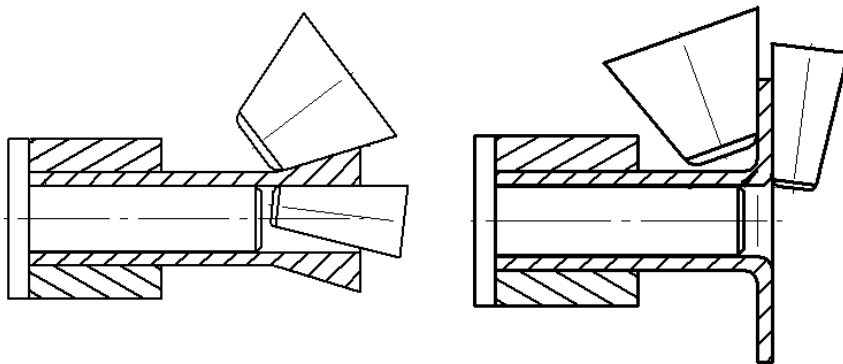
Numer zgłoszenia wynalazku P. 404041 (2013 r.)

ZESPÓŁ AUTORSKI

Grzegorz Winiarski, Andrzej Gontarz
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii
Obróbki Plastycznej

ISTOTA WYNALAZKU

Istotą sposobu wywijania kołnierza jest to, że półfabrykat, który posiada dwie strefy – pierwszą strefę w kształcie rury, drugą strefę w kształcie stożka ściętego umieszcza się na trzpieniu. Następnie zaciska się pierwszą strefę półfabrykatu matrycą dzieloną, po czym do wnętrza drugiej strefy półfabrykatu wprowadza się narzędzie wewnętrzne w kształcie stożka ściętego i umieszcza się narzędzie zewnętrzne w kształcie stożka ściętego. Następnie narzędzie wewnętrzne wprawia się w ruch obrotowy o zmiennej prędkości wokół własnej osi symetrii i narzędzie zewnętrzne wprawia się w ruch obrotowy o zmiennej prędkości obrotowej wokół własnej osi symetrii. Następnie narzędzie zewnętrzne i narzędzie wewnętrzne zaczynają się dodatkowo obracać ze stałą prędkością wokół osi prostopadłych do osi półfabrykatu, przy czym prędkość obrotowa narzędzia wewnętrznego jest większa od prędkości obrotowej narzędzia zewnętrznego, zaś narzędzie zewnętrzne przemieszcza się wzdłuż własnej osi symetrii po czym następuje wywinięcie kołnierza.



KORZYŚCI Z ZASTOSOWANIA WYNAŁAZKU W PRZEMYŚLE

Wyrób z wywiniętym plastycznie kołnierzem charakteryzuje się ciągłym układem włókien w materiale, dzięki czemu uzyskuje się polepszone własności wytrzymałościowe produktu. Rolki wskutek różnych prędkości obrotowych ściskają materiał kołnierza, dzięki czemu powstają naprężenia ściskające zmniejszające ryzyko pęknięcia. Z tego powodu można kształtować kołnierze o większej średnicy zewnętrznej niż przy zastosowaniu innych metod kształtowania plastycznego. Dodatkową zaletą metody jest możliwość uzyskania grubości kołnierza równej grubości ścianki części rurowej, przy zastosowaniu wsadu o stożkowo rozszerzonym końcu.

KONTAKT:

Grzegorz Winiarski
 Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii
 Obróbki Plastycznej
 g.winiarski@pollub.pl, tel. (81) 538 47 69

Sposób i urządzenie do oceny skrawalności materiałów

Numer zgłoszenia wynalazku P. 404104 (2013 r.)

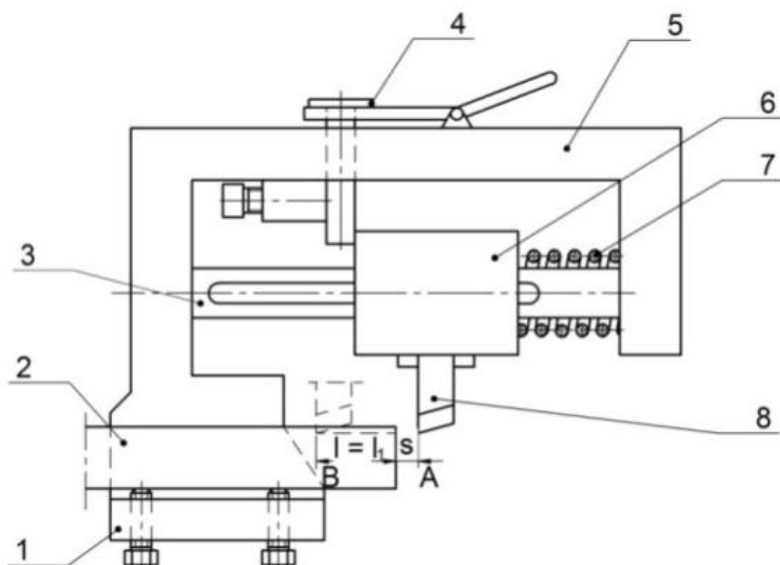
ZESPÓŁ AUTORSKI:

Kazimierz Zaleski, prof. PL – kierownik zespołu, Jakub Matuszak,
Katedra Podstaw Inżynierii Produkcji

ISTOTA WYNALAZKU

Ocena skrawalności materiałów, rozumianej jako podatność danego materiału na obróbkę skrawaniem, ma duże znaczenie w pracy zarówno konstruktora jak i technologa. Skrawalność określana jest metodami doświadczalnymi, które oparte są na pomiarach siły skrawania, temperatury skrawania, ścierności materiałów, zużycia ostrza, współczynnika spęczenia wióra, chropowatości powierzchni, naprężeń własnych, współczynnika umocnienia materiału. Jednak metody te wymagają zastosowania, na ogół, skomplikowanej i kosztownej aparatury badawczej. Prezentowany sposób i urządzenie pozwala na szybką ocenę skrawalności materiałów.

Istotą sposobu oceny skrawalności materiałów jest to, że badaną próbkę lub półfabrykat mocuje się w uchwycie w odległości s od noża skrawającego, po czym zwalnia się mechanizm blokujący suwak z zamocowanym nożem skrawającym i wprawia się w ruch prostoliniowy suwak z nożem skrawającym za pomocą sprężyny w kierunku próbki lub półfabrykatu i skrawa się próbkę lub półfabrykat na długości l , zachowując stałą grubość warstwy skrawanej, po czym mierzy się długość warstwy skrawanej $L1$.



KORZYŚCI Z ZASTOSOWANIA WYNAŁAZKU W PRZEMYŚLE

Korzystnym skutkiem wynalazku jest to, że pozwala na szybką i prostą ocenę skrawalności badanego materiału w postaci próbki lub półfabrykatu, a zachowanie w czasie próby stałej grubości warstwy skrawanej wpływa korzystnie na dokładność tej oceny. Przedmiot wynalazku w przykładzie wykonania jest uwidoczniony na schematycznym rysunku w widoku. Informacje o skrawalności danego materiału mogą być kluczowe w wyborze zarówno narzędzia jak i obrabiarki w procesach obróbki ubytkowej, oraz mogą dawać pośrednią informację o prognozowanej trwałości ostrza oraz co z tym idzie, kosztów obróbki.

KONTAKT

Dr hab. inż. Kazimierz Zaleski, prof. PL
Katedra Podstaw Inżynierii Produkcji
k.zaleski@pollub.pl, tel. (81) 538 42 38

Sposób kształtowania radiatora

Numer zgłoszenia wynalazku P. 404274 (2013 r.)

Nr patentu Pat. 219445

ZESPÓŁ AUTORSKI

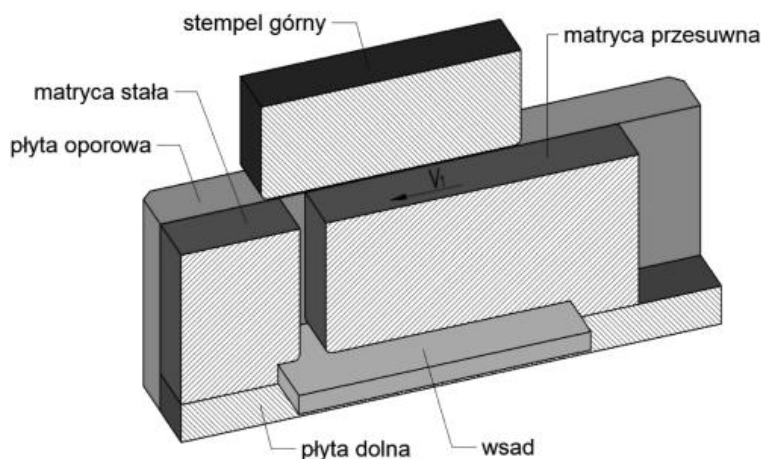
Anna Dziubińska, Andrzej Gontarz

Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii

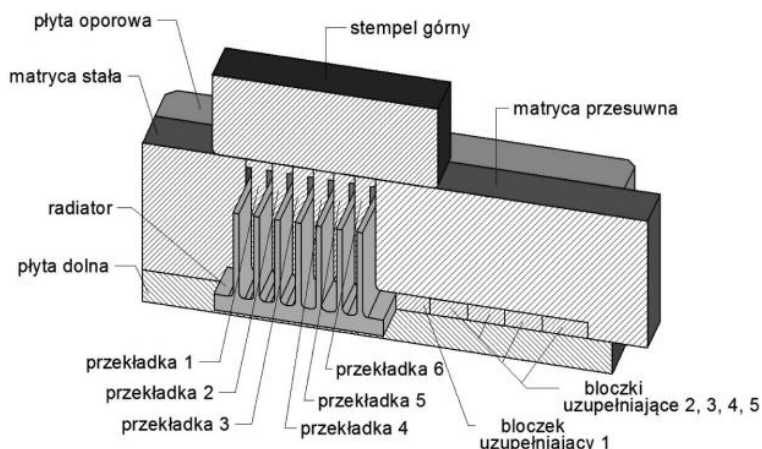
Obróbki Plastycznej

ISTOTA WYNALAZKU

Nowy sposób kucia na gorąco radiatora w trójsuwakowej prasie kuźniczej polega na spęczaniu półfabrykatu w kształcie płyty za pomocą bocznego stempla, kształtując w ten sposób żebro. Kolejne żebra kształtowane są poprzez dogrzewanie półfabrykatu i umieszczanie przekładek. Cykl powtarza się do momentu osiągnięcia założonych wymiarów radiatora.



*Schemat procesu kształtowania radiatora
w trójsuwakowej prasie kuźniczej – początek procesu*



*Schemat procesu kształtowania radiatora
w trójsuwakowej prasie kuźniczej – koniec procesu*

KORZYŚCI Z ZASTOSOWANIA WYNAŁAZKU W PRZEMYŚLE

Znaczące obniżenie zużycia materiału; Polepszenie własności użytkowych i wytrzymałościowych gotowych wyrobów. Otrzymanie półfabrykatów o zbliżonych kształtach i wymiarach do wyrobów gotowych.

KONTAKT

Andrzej Gontarz,
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii
Obróbki Plastycznej
a.gontarz@pollub.pl, tel. (81) 538 42 45

Uchwyt do mocowania próbki połączenia klejowego doczołowego

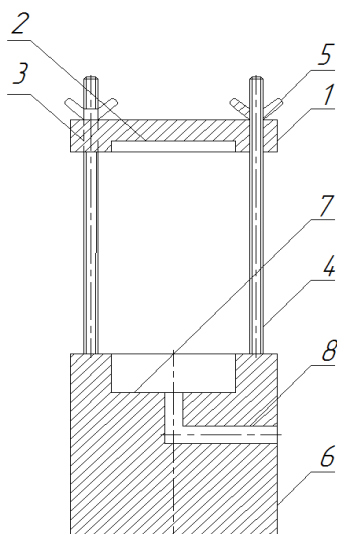
Numer zgłoszenia wynalazku P. 404296 (2013 r.)

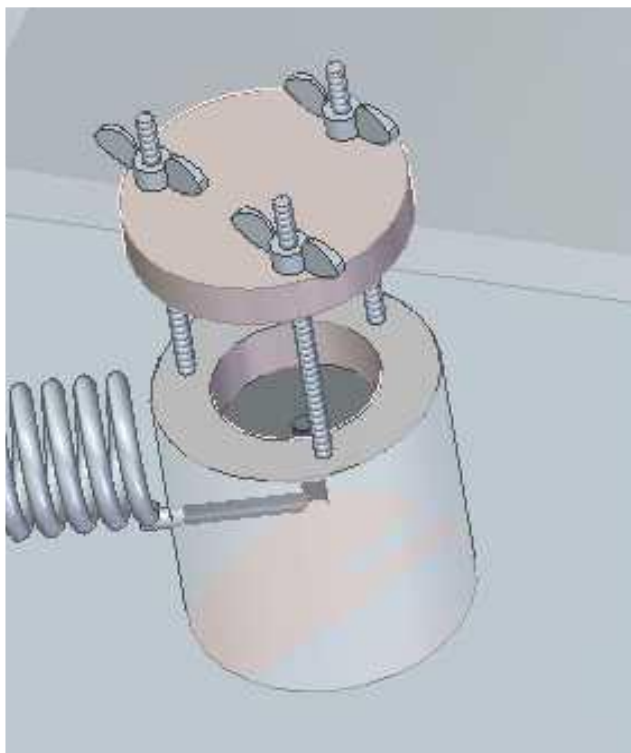
ZESPÓŁ AUTORSKI:

Anna Rudawska, Izabela Mitura
Katedra Podstaw Inżynierii Produkcji

ISTOTA WYNALAZKU

Istotą uchwytu do mocowania próbki połączenia klejowego doczołowego jest to, że składa się z dwóch części w kształcie walców: płyty górnej oraz płyty dolnej. Płyta górna w kształcie walca z wybraniem, posiada na obwodzie trzy otwory, w których znajdują się pręty gwintowane. Do prętów od góry umieszczone są nakrętki korzystnie motylkowe. Płyta dolna w kształcie walca posiada wybranie w części górnej, przy czym na obwodzie płyty dolnej od góry zamocowane są stałe pręty gwintowane. W wybraniu płyty dolnej znajduje się kanał w kształcie walca, służący do odpowietrzenia zamocowanej w uchwycie próbki połączenia klejowego doczołowego.





KONTAKT:

Dr hab. inż. Anna Rudawska, prof. PL
Katedra Podstaw Inżynierii Produkcji
a.rudawska@pollub.pl, tel. (81) 538 42 32

Stanowisko i sposób kontroli szczelności połączeń klejowych

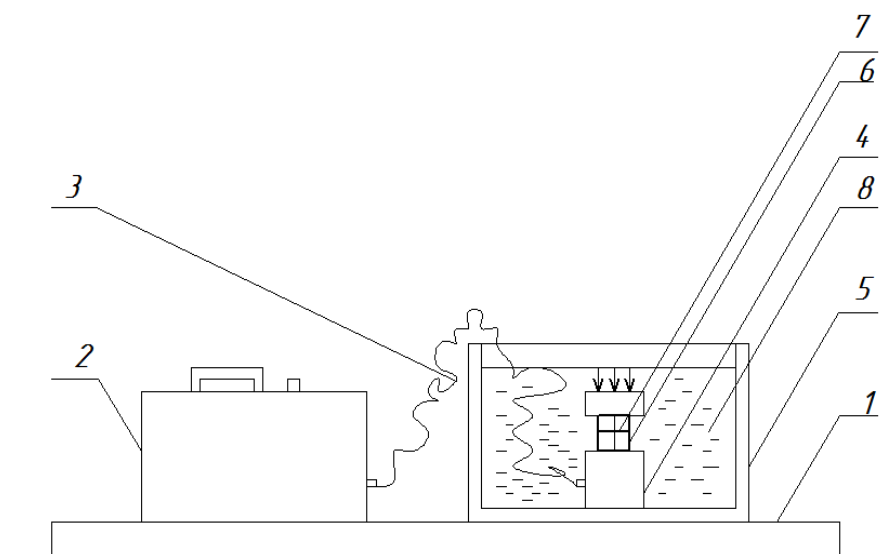
Numer zgłoszenia wynalazku P. 404297 (2013 r.)

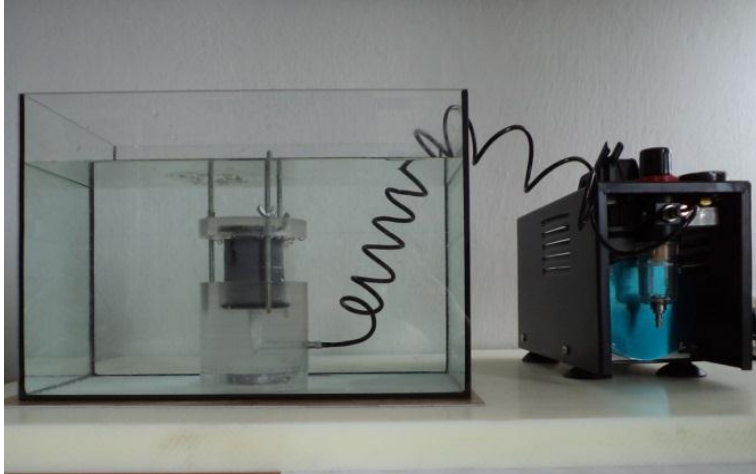
ZESPÓŁ AUTORSKI

Anna Rudawska, Izabela Mitura
Katedra Podstaw Inżynierii Produkcji

ISTOTA WYNALAZKU

Istotą stanowiska do kontroli szczelności połączeń klejowych próbek doczołowych jest to, że składa się z uchwytu mocującego próbki tulejowe sklejone doczołowo, zawierającego otwór służący do podłączenia do kompresora. Uchwyt ten znajduje się w zbiorniku szklanym, wypełnionym cieczą przezroczystą. W skład stanowiska wchodzi także kompresor, który wytwarza sprężone powietrze i dostarcza je do uchwytu mocującego próbki oraz do zbiornika.





KORZYŚCI Z ZASTOSOWANIA WYNAŁAZKU W PRZEMYŚLE

Zastosowanie stanowiska umożliwia przeprowadzenie szybkiej kontroli szczelności połączeń klejowych tulejowych, sklejonych doczołowo, wykonanych z różnego rodzaju materiałów konstrukcyjnych.

KONTAKT

Dr hab. inż. Anna Rudawska, prof. PL
Katedra Podstaw Inżynierii Produkcji
a.rudawska@pollub.pl, tel. (81) 538 42 32

Rdzeń kształtujący do głowicy wylaczarskiej

Nr zgłoszenia patentowego P.404317 (2013)

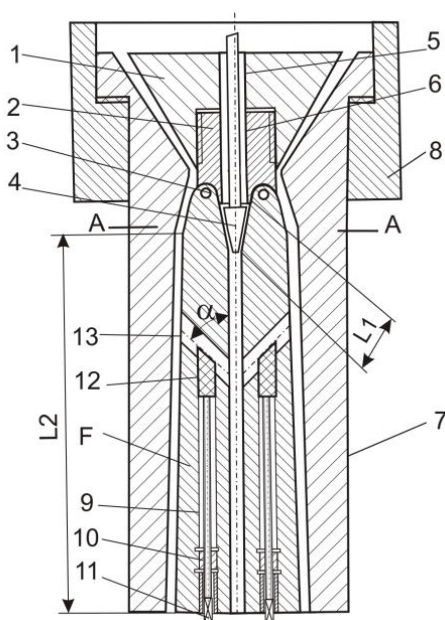
ZESPÓŁ AUTORSKI

Tomasz Klepka

Katedra Procesów Polimerowych, Katedra Mechaniki

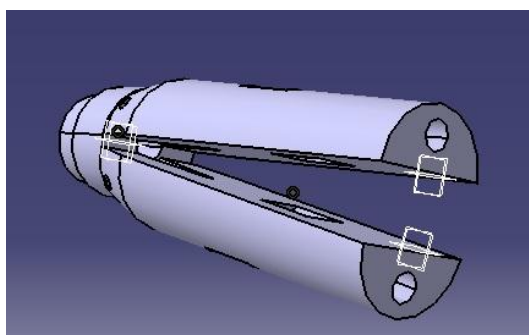
ISTOTA WYNAŁAZKU

Rdzeń kształtujący do głowicy wylaczarskiej przeznaczonej do wyrobów wylaczanych z tworzywa polimerowego składa się z elementu (1) w kształcie stożka ściętego, mającego wydrążony otwór gwintowany, w którym zamocowany jest łącznik (2) w kształcie walca, mający gniazda (3) mocujące przegubów.



Do gniazd (3) mocujących przeguby zamocowane są elementy (F) formujące, które opierają się swoimi powierzchniami wewnętrznymi na powierzchniach zewnętrznych stożkowych elementu (4) ustalającego,

umieszczonego suwliwie w kanałach (5) i (6) walcowych elementu (1) oraz łącznika (2). Elementy (F) formujące są umieszczone w tulei (7) i posiadają na powierzchni zewnętrznej o długości (L1) kształt stożka o zwiększającej się średnicy, natomiast na długości (L2) kształt wycinka walca lub stożka o zwiększającej się średnicy w kierunku końca tulei (7). Tuleja (7) jest zamocowana do korpusu (8) głowicy wytłaczarskiej. Na końcu elementów (F) formujących od strony wylotu tulei (7) znajduje się kanał (9), z umieszczoną w nim nakrętką (10) gwintową wraz ze śrubą (11) regulacyjną zakończoną elementem (12) w kształcie kryzy zamykającej kanał (13) kształtowy wykonany w korpusie elementu (F) formującego.



KORZYŚCI Z ZASTOSOWANIA WYNAŁAZKU W PRZEMYŚLE

Rdzeń kształtujący umożliwia formownie ścianki wyrobu wytłaczanego z tworzywa polimerowego o różnej grubości z jednoczesnym formowaniem przegrody. Kształt i wymiary przegrody są zależne od liczby korpusów zamocowanych do elementu łączącego przy czym poszczególne rdzenie są zamocowane za pomocą przegubu lub prowadnicy kształtowej, co umożliwia formowanie przegrody, która dzieli wyrób na kanały funkcjonalne o liczbie 2, 3, 4 lub wiele. Grubość przegrody zależna jest od długości rdzenia kształtującego, kąta odchylenia rdzenia od osi głównej oraz skoku klina, a także kształtów i wymiarów kanału oraz stopnia jego przysłonięcia zasłoną.

KONTAKT

Dr hab. inż. Tomasz Klepka, prof. PL
Katedra Procesów Polimerowych
t.klepka@pollub.pl, tel. (81) 538 47 66

Sposób wyciskania zewnętrznego kołnierza

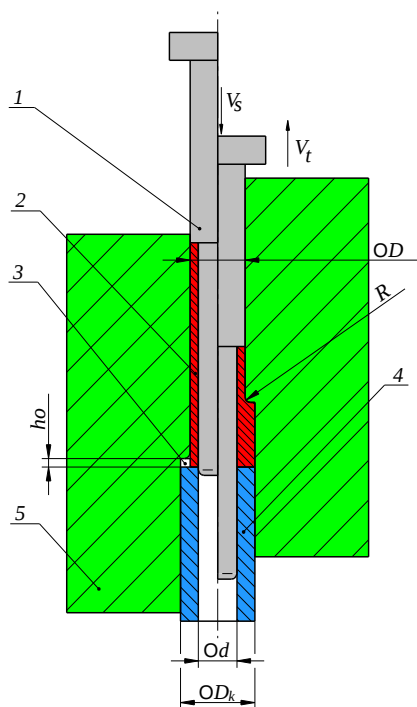
Numer zgłoszenia wynalazku P. 404613 (2013 r.)

ZESPÓŁ AUTORSKI:

Grzegorz Winiarski, Andrzej Gontarz
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii
Obróbki Plastycznej

ISTOTA WYNALAZKU

Wyciskanie z zastosowaniem ruchomej tulei kołnierza we wsadach drążonych realizowane jest przy wykorzystaniu narzędzi, których schemat przedstawiony został na rys. 1. Półfabrykatem 2 wykorzystywanym w tej metodzie jest odcinek rury, na końcu której wykonany zostanie kołnierz. Wsad 2 umieszcza się wewnątrz tulei ruchomej 5, w której wykonany jest stopniowany otwór o średnicach odpowiadających zewnętrznej średnicy półfabrykatu i kołnierza. Kształtowana rura 2 opiera się o utwierdzoną tuleję oporową 4, która zapobiega osiowemu przemieszczaniu się wsadu 2 podczas procesu wyciskania kołnierza. Kształtowanie kołnierza odbywa się poprzez wprawienie w ruch stempla 1, pełniącego również rolę trzpienia. W pierwszej fazie procesu narzędziem wykonującym ruch jest tylko stempel. Pierwszy etap kształtowania kołnierza trwa do momentu wypełnienia wolnej przestrzeni 3 o wysokości h_0 , utworzonej między narzędziami a nieodkształconym wsadem - materiałem półfabrykatu 2. W drugiej fazie procesu zostaje wprawiona w ruch również tuleja ruchoma 5, przeciwbieżnie do ruchu stempla 1. Wysuwanie tulei ruchomej 5 powoduje, że objętość przestrzeni 3 wzrasta, dzięki czemu rośnie wysokość kształtowanego kołnierza.



Schemat przyrządu do wyciskania kołnierza:
 1 – stempel,
 2 – półfabrykat,
 3 – przestrzeń między narzędziami,
 4 – tuleja oporowa,
 5 – tuleja ruchoma,
 V_t – prędkość tulei ruchomej,
 V_s – prędkość stempla,
 D – zewnętrzna średnica półfabrykatu,
 d – wewnętrzna średnica półfabrykatu,
 D_k – średnica kołnierza,
 ho – początkowe wysunięcie tulei ruchomej,
 R – promień zaokrąglenia tulei ruchomej

KORZYŚCI Z ZASTOSOWANIA WYNAŁAZKU W PRZEMYŚLE

Zaproponowany wynalazek pozwala kształtować kołnierze o dużych średnicach oraz o dużej wysokości, mierzonej w kierunku równoległym do osi rury. Technologia kształtowania kołnierzy w wyrobach drążonych pozwala uzyskać monolityczne wały drążone z kołnierzami. Zaproponowana metoda w znaczącym stopniu redukuje starty materiału, które wynikają jedynie z naddatków przewidzianych na obróbkę wykańczającą po procesie obróbki plastycznej. Technologia może być stosowana do produkcji monolitycznych wałów drążonych z kołnierzami o wysokich własnościach wytrzymałościowych np. wały przeniesienia napędu.

KONTAKT

Grzegorz Winiarski
 Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii
 Obróbki Plastycznej
 g.winiarski@pollub.pl, tel. (81) 538 47 69

Jednocześnie wsad przemieszczany jest w kierunku uzębionych narzędzi, które powodują jego obrót. Podczas wzajemnej współpracy narzędzi i półfabrykatu na powierzchni nagrzanej przez induktor kształtowane jest uzębienie.

Narzędzia rozmieszczone są symetrycznie dookoła osi półfabrykatu, zaś odległości między osiami narzędzi, a osią półfabrykatu są jednakowe i równe rozstawowi osi hipotetycznej przekładni zębatej. Przed narzędziami od strony wejściowej umieszczony jest induktor nagrzewnicy indukcyjnej, zaś przed induktorem znajduje się popychacz z głowicą, który podaje półfabrykat do przestrzeni roboczej.

KORZYŚCI Z ZASTOSOWANIA WYNAŁAZKU W PRZEMYŚLE

Opracowana metoda umożliwia kształtowanie uzębień zewnętrznych metodą walcowania przy wykorzystaniu narzędzi w kształcie walców uzębionych. Dodatkowo możliwe jest kształtowanie wieńców zewnętrznych z uzębieniami prostymi i śrubowymi oraz innych kształtów na powierzchniach cylindrycznych powtarzających się okresowo, typu wielowypusty, wielokarby, gwinty. Wynalazek jest uniwersalny i może być stosowany do kształtowania uzębień na wałkach ze wszystkich metali i stopów przeznaczonych do obróbki plastycznej.

KONTAKT:

Janusz Tomczak, Zbigniew Pater, Jarosław Bartnicki
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii
Obróbki Plastycznej;
j.tomczak@pollub.pl, z.pater@pollub.pl, tel. (81) 538 4241

Przewód z tworzywa polimerowego

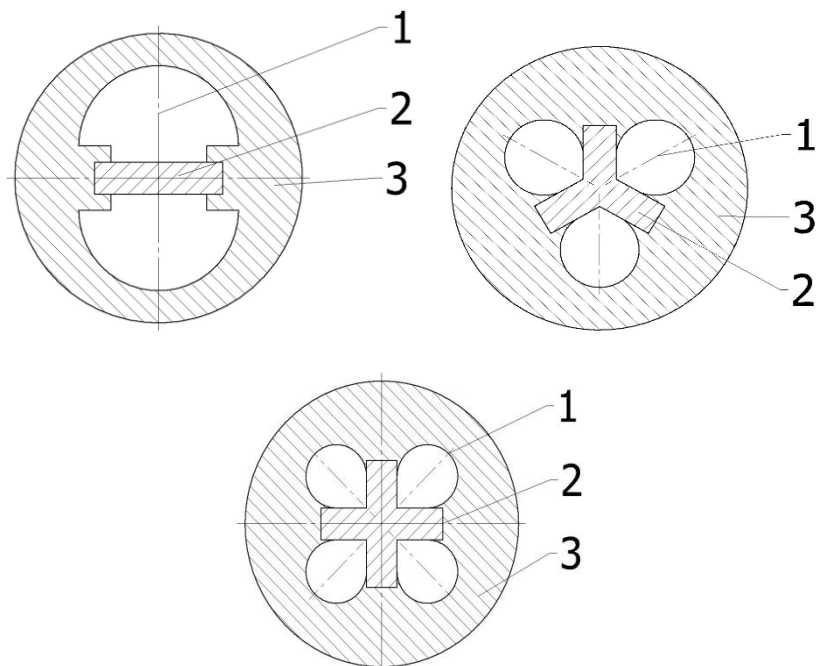
Numer zgłoszenia wynalazku P. 405516 (2013 r.)

ZESPÓŁ AUTORSKI:

Tomasz Klepka, Maciej Nowicki
Katedra Procesów Polimerowych

ISTOTA WYNALAZKU

Przewód z tworzywa polimerowego z kanałami funkcjonalnymi. posiada od dwóch do czterech kanałów (1) funkcjonalnych, których kształt w przekroju poprzecznym stanowią symetryczne figury geometryczne. Kanały (1) funkcjonalne oddzielone są membraną (2), której końce wtopione są w ściankę (3) przewodu.



KORZYŚCI Z ZASTOSOWANIA WYNAŁAZKU W PRZEMYŚLE

Dzięki przewodowi z umieszczonymi w środku membranami, podczas transportu cieczy jednym z kanałów i gazu pod ciśnieniem drugim kanałem następuje mieszanie gazu przedostającego się do cieczy poprzez jednostronnie przepuszczającą membranę, przez co uzyskuje się zmianę właściwości fizycznych i chemicznych cieczy. Innym zastosowaniem przewodu z tworzywa polimerowego z kanałami funkcjonalnymi jest to, że podczas transportu materiałów sypkich lub elementów stałych takich jak kabel jednym kanałem i gazu pod ciśnieniem pozostałymi kanałami, gaz przedostający się przez membranę zmniejsza tarcie materiału sypkiego lub elementów stałych takich jak kabel o membranę.

KONTAKT:

Dr hab. inż. Tomasz Klepka
Katedra Procesów Polimerowych
t.klepka@pollub.pl, tel. (81) 538 4766

Głowica wylaczarska

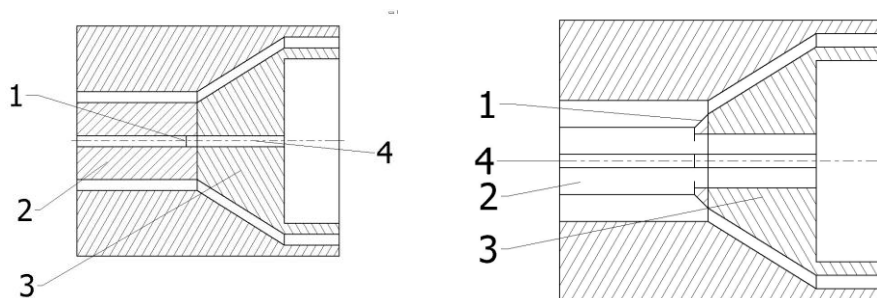
Numer zgłoszenia wynalazku P. 405517 (2013 r.)

ZESPÓŁ AUTORSKI:

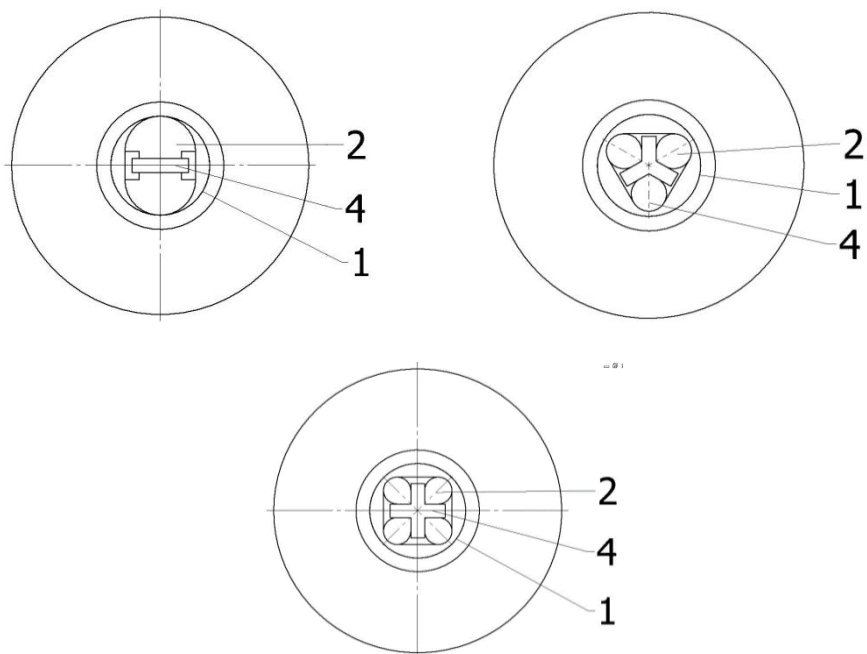
Tomasz Klepka, Maciej Nowicki
Katedra Procesów Polimerowych

ISTOTA WYNALAZKU

Głowica wylaczarska, posiada rdzeń (1) formujący o zarysie walca składa się z od dwóch do czterech trzpieni (2). Przekrój poprzeczny tych rdzeni stanowi symetryczna figura geometryczna. W rdzeniu (1) formującym oraz elemencie (3) prowadzącym w kształcie stożka ściętego znajduje się kanał (4) o przekroju poprzecznym w kształcie symetrycznej figury geometrycznej. Trzpień (2) rozmieszczone są symetrycznie względem siebie. Głowica ta służy zwłaszcza do wytłaczania przewodów z tworzyw polimerowych z kanałami funkcjonalnymi opisanymi w zgłoszeniu patentowym Numer. P. 405516



Schemat głowicy w przekroju poprzecznym



KORZYŚCI Z ZASTOSOWANIA WYNAŁAZKU W PRZEMYŚLE

Korzystnym skutkiem głowicy jest to, że umożliwia wytłaczanie przewodu z kanałem różnym od walcowego z charakterystyczną przegrodą dzielącą światło przewodu na odrębne kanały funkcjonalne.

KONTAKT:

Dr hab. inż. Tomasz Klepka
 Katedra Procesów Polimerowych
 t.klepka@pollub.pl, tel. (81) 538 47 66

Narzędzie do walcowania śrubowych rowków wiórowych

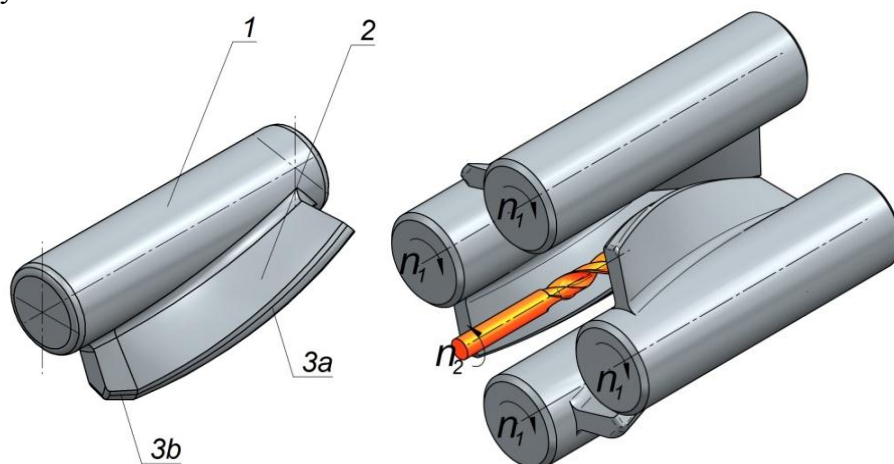
Numer zgłoszenia wynalazku P. 405524 (2013 r.)

ZESPÓŁ AUTORSKI:

Tomasz Bulzak, Janusz Tomczak, Zbigniew Pater
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii
Obróbki Plastycznej

ISTOTA WYNALAZKU

Narzędzie składa się z wału napędowego, na powierzchni którego znajduje się kołnierz spiralny. Kołnierz spiralny umieszczony jest na powierzchni wału napędowego wzdłuż linii śrubowej, zaś kołnierz spiralny składa się z profilu roboczej, który znajduje się w strefie roboczej, profilu wejściowego, który znajduje się w strefie wejściowej. Kołnierz spiralny na długości profilu roboczej zwiększa swoją wysokość.



1 – wał napędowy, 2 – kołnierz spiralny, 3a – profil roboczy, 3b – profil wejściowy

Następnie profil roboczy i profil wejściowy na obwodzie posiada stożkowe zakończenie o boku do kształtowania czynnej powierzchni rowka wiórowego oraz boku do kształtowania biernej powierzchni rowka wiórowego.

KORZYŚCI Z ZASTOSOWANIA WYNAŁAZKU W PRZEMYŚLE

Korzystnym skutkiem wynalazku jest to, że pozwala na znaczne uproszczenie maszyn, na których może być przeprowadzony proces walcowania wiertel krętych, rozwiertaków oraz nawiertaków. Konstrukcja narzędzi według wynalazku eliminuje konieczność stosowania walcarek o skośnych głowicach. Zastosowanie tych narzędzi umożliwia walcowanie wyrobów w cyklu automatycznym, co znacznie zwiększa wydajność procesu produkcyjnego. Również regeneracja narzędzi jest znacznie łatwiejsza niż w dotychczas stosowanych rozwiązaniach

KONTAKT:

Janusz Tomczak, Zbigniew Pater, Tomasz Bulzak
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii
Obróbki Plastycznej
j.tomczak@pollub.pl, z.pater@pollub.pl, tel. (81) 538 42 41

Sposób i urządzenie do określania średnicy dynamicznej szczotek walcowych

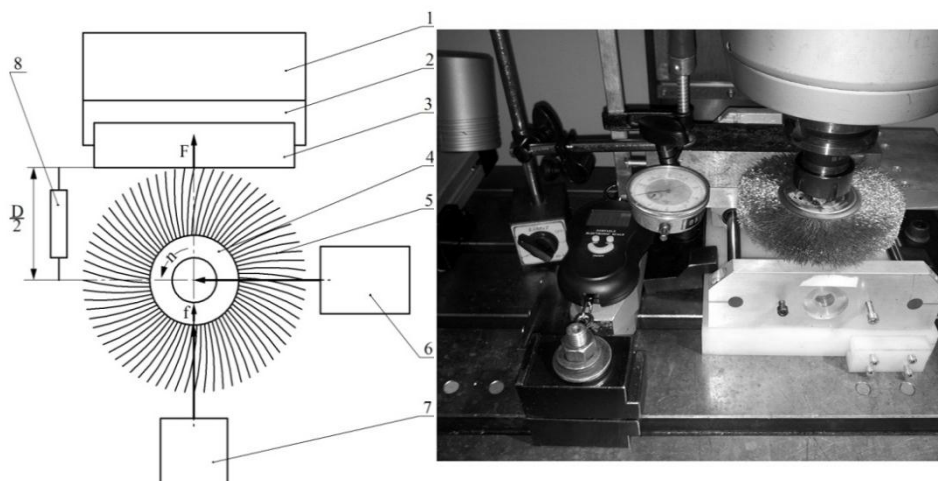
Numer zgłoszenia wynalazku P. 405625 (2013 r.)

ZESPÓŁ AUTORSKI:

Kazimierz Zaleski, prof. PL – kierownik zespołu, Jakub Matuszak
Katedra Podstaw Inżynierii Produkcji

ISTOTA WYNALAZKU

Podczas obróbki szczotkowaniem problematyczne staje się ustalenie średnicy szczotki. Producenci podają średnice narzędzi, jednak z uwagi na niedokładności w procesie produkcji rzeczywista wartość średnicy może różnić się od nominalnej nawet o kilka milimetrów (w przypadku narzędzi o średnicy powyżej 100 mm). Poszczególne włókna różnią się od siebie długością, co powoduje, że nie wszystkie włókna mogą brać udział w kontakcie z przedmiotem obrabianym w miarę zmniejszania wartości dosuwu. Elastyczne włókna wykonane są często z drutu falistego, co powoduje, że podczas wykonywania ruchu obrotowego siły odśrodkowe działające na poszczególne włókna mogą wpływać na zmiany długości włókien, a tym samym na średnicę szczotki. W miarę zwiększania się czasu pracy szczotki następuje zużycie włókien, czego skutkiem jest zmniejszenie średnicy szczotki. Pomiar średnicy typowymi metodami może być nieprecyzyjny (w metodach stykowych), a także trudny do przeprowadzenia (w metodach laserowych). W celu pomiaru „średnicy dynamicznej szczotek”, czyli średnicy szczotki obracającej się wokół własnej osi, opracowano specjalne stanowisko. Sposób określania średnicy dynamicznej szczotek walcowych polega na tym, że szczotkę walcową wprawia się w ruch obrotowy dookoła jej osi z prędkością obrotową n . Sterując mechanizmami napędowymi, szczotkę wprawia się także w ruch posuwowy w kierunku próbki oporowej. Po przemieszczeniu się szczotki do położenia, w którym odległość osi szczotki walcowej od powierzchni próbki jest równa połowie średnicy dynamicznej szczotki, włókna uderzając w powierzchnię próbki, powodują wystąpienie siły F , którą mierzy się za pomocą siłomierza. Po osiągnięciu wartości siły F równej określonej doświadczalnie wartości progowej wyłącza się posuw i mierzy się odległość równą promieniowi średnicy dynamicznej szczotki.



KORZYŚCI Z ZASTOSOWANIA WYNAŁAZKU W PRZEMYŚLE

Ustalenie średnicy dynamicznej szczotek walcowych pozwala na powtarzalność efektów uzyskiwanych po obróbce szczotkowaniem po wymianie narzędzia na nowe. Powtarzalność zachowana jest zarówno w przypadku parametrów chropowatości powierzchni jak i stanu krawędzi po procesie usuwania zadziorów.

KONTAKT:

dr hab. inż. Kazimierz Zaleski, prof. PL
Katedra Podstaw Inżynierii Produkcji
k.zaleski@pollub.pl, tel. (81) 538 42 38

mgr inż. Jakub Matuszak
Katedra Podstaw Inżynierii Produkcji
j.matuszak@pollub.pl, tel. (81) 538 47 07

Sposób wytwarzania laminatu metalowo włóknistego oraz laminat metalowo-włóknisty

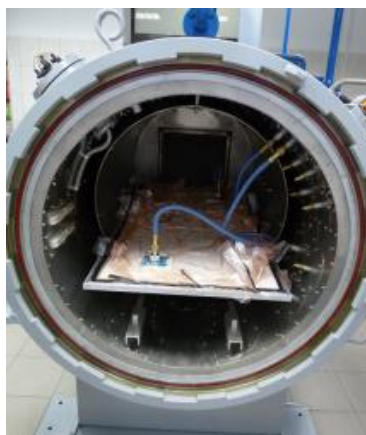
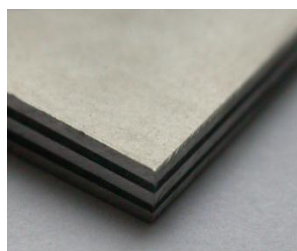
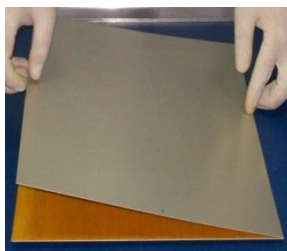
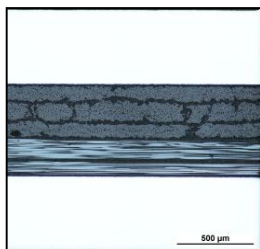
Numer zgłoszenia wynalazku P. 405707, P. 405708, P. 405709 (2013 r.)

ZESPÓŁ AUTORSKI:

Barbara Surowska, Jarosław Bieniaś, Andrzej Trzcinski,
Barbara Szaraniec (Akademia Górniczo Hutnicza), Patryk Jakubczak,
Krzysztof Majerski, Monika Ostapiuk, Łukasz Kowalczyk
Katedra Inżynierii Materiałowej

ISTOTA WYNALAZKU

Opracowana technologia oparta na zastosowaniu metody autoklawowej, zapewniająca trwałe i wytrzymałe połączenie klasycznych włóknistych struktur kompozytowych (węglowych, szklanych i aramidowych) z warstwami aluminium i jego stopami.



Ponadto opracowanie zawiera aspekty metodologii przygotowania powierzchni aluminium przez metodę zol-żel i inne, uzupełniające obróbki powierzchniowe.

KORZYŚCI Z ZASTOSOWANIA WYNAŁAZKU W PRZEMYŚLE

Wdrożenie opracowane technologii umożliwia m.in.:

- Wytwarzanie zaawansowanych, hybrydowych materiałów kompozytowych o unikalnych właściwościach, przeznaczonych na elementy o wysokich wymaganiach eksploatacyjnych.
- Uzyskanie wysokiej jakości i powtarzalności wytwarzanych elementów.
- Stworzenie unikalnego parku maszynowego.
- Podniesienie poziomu innowacyjności przedsiębiorstwa, uzyskanie przewagi jakości produktowej wobec konkurencji.

KONTAKT:

Prof. dr hab. Barbara Surowska,
Katedra Inżynierii Materiałowej
b.surowska@pollub.pl, tel. (81) 538 42 13

Dyfuzor, zwłaszcza do turbiny wiatrowej

Numer zgłoszenia wynalazku P. 405764, (2013 r.)

ZESPÓŁ AUTORSKI:

Mirosław Wendeker, Paweł Magryta
Katedra Termodynamiki, Mechaniki Płynów i Napędów Lotniczych

ISTOTA WYNALAZKU

Istotą dyfuzora, zwłaszcza do turbiny wiatrowej, jest możliwość zmiany jego kształtu poprzez zastosowanie lekkich i tanich materiałów, w tym sprężystych. Istota działania wynalazku polega na połączeniu dwóch wydrążonych w środku pierścieni za pomocą przewodów z materiału sprężystego. Tylko jeden z dwóch pierścieni ma możliwość sprężystego odkształcania. Wszystkie elementy są połączone w taki sposób, aby przez każdy z nich był zapewniony przepływ płynu. Po doprowadzeniu płynu do sztywnego pierścienia przepływa on przez przewody do pierścienia o dużej rozciągliwości. Zwiększenie ciśnienia płynu powoduje zwiększenie średnicy pierścienia oraz odkształcenie przewodów łączących. Powierzchnię zewnętrzną utworzono poprzez odpowiednie połączenie materiału sprężystego z wymienionymi elementami.



KORZYŚCI Z ZASTOSOWANIA WYNAŁAZKU W PRZEMYŚLE

Korzystnym skutkiem wynalazku jest to, że umożliwia on bezstopniową regulację geometrii kanału przepływowego turbiny wiatrowej, co prowadzi do zwiększenia sprawności przetwarzania energii wiatru w energię mechaniczną wirnika turbiny. Możliwość dostosowywania geometrii do prędkości wiatru pozwala na ustawienie całego zespołu w pozycji neutralnej, wytwarzającej minimalny opór. Zaletą jest także brak konieczności modyfikacji ustawiania dyfuzora względem kierunku wiatru, gdyż ustawia się on samoczynnie.

KONTAKT

Mgr inż. Paweł Magryta,
Katedra Termodynamiki, Mechaniki Płynów i Napędów Lotniczych,
p.magryta@pollub.pl, tel. (81) 538 47 64

Pionowy panel fotowoltaiczny

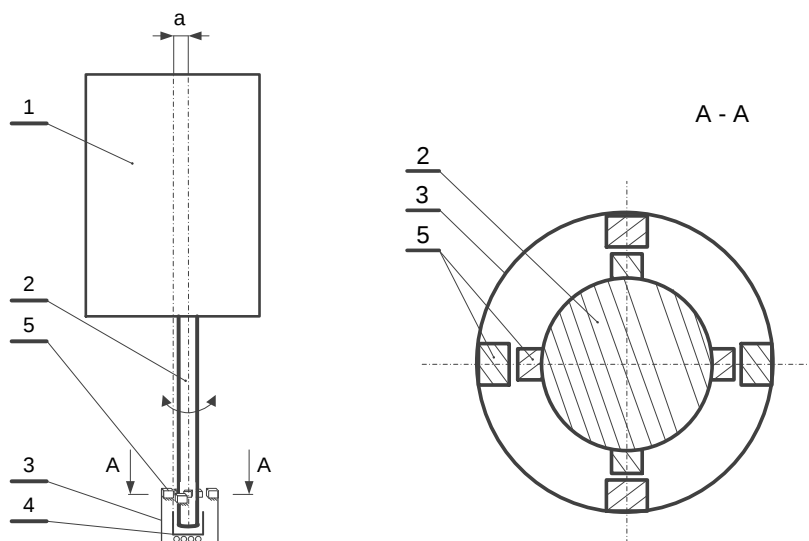
Numer zgłoszenia wynalazku P. 405902 (2013 r.)

AUTOR:

Prof. dr hab. inż. Mirosław Wendeker
Katedra Termodynamiki, Mechaniki Płynów i Napędów Lotniczych

ISTOTA WYNALAZKU

Istotą wynalazku jest pionowa płaszczyzna fotowoltaiczna z możliwością obrotu. Obrót płaszczyzny fotowoltaicznej realizowany jest poprzez mimośrodowe zamocowanie względem osi przechodzącej przez środek ciężkości.



1 – płaszczyzna PV, 2 – oś obrotowa, 3 – podstawa, 4 – łożysko,
5 – element stabilizująco-powrotny

W przypadku występowania dużych prędkości wiatru bądź innych niekorzystnych zjawisk atmosferycznych, płaszczyzna fotowoltaiczna ulega przemieszczeniu obrotowemu, ustawiając się powierzchnią boczną do wymuszenia. Natomiast w dolnej części osi mocującej znajdują się

elementy stabilizująco – powrotne, które ustawiają panel PV w pozycji optymalnej do położenia słońca, bezpośrednio po ustaniu wymuszenia.

KORZYŚCI Z ZASTOSOWANIA WYNAŁAZKU W PRZEMYŚLE

Korzystnym skutkiem wynalazku jest samoczynne unikanie przez płaszczyznę fotowoltaiczną niekorzystnego oddziaływania warunków otoczenia zwłaszcza wiatru oraz opadów atmosferycznych. W wynalazku nie ma konieczności stosowania grubościennego szkła osłonowego o wysokiej wytrzymałości oraz usztywniania powierzchni tylnej, jak w przypadku poziomych i pochyłych paneli fotowoltaicznych. Położenie pionowe płaszczyzny fotowoltaicznej odporne jest na zanieczyszczenia zewnętrzne gdyż są w pewnym stopniu usuwane przez opady deszczu.

KONTAKT

Prof. dr hab. inż. Mirosław Wendeker
Katedra Termodynamiki, Mechaniki Płynów i Napędów Lotniczych
m.wendeker@pollub.pl, tel. (81) 538 42 72

Urządzenie do profilowania blachodachówki

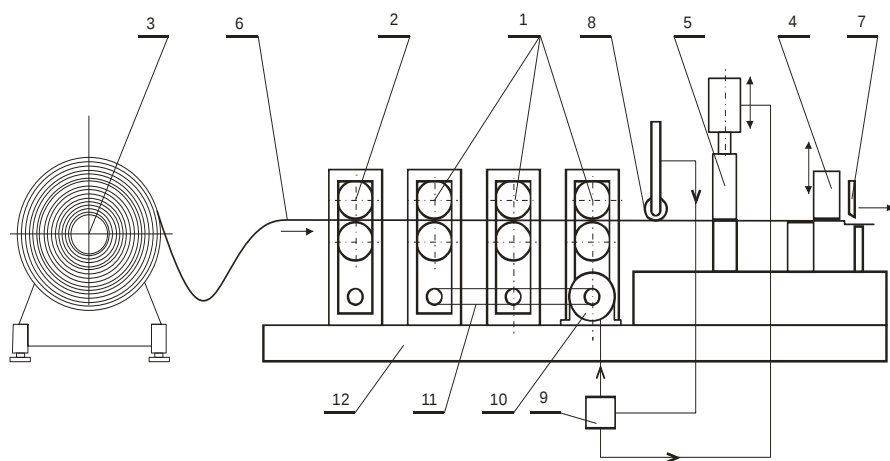
Numer zgłoszenia wynalazku P. 406019 (2013 r.)

ZESPÓŁ AUTORSKI:

Cechowicz Radosław, Płaska Stanisław
Katedra Automatyzacji

ISTOTA WYNALAZKU

Urządzenie do profilowania blachodachówki składa się z ustawionych w linii, zespołu (3) do odwijania blachy (6), walców (2) podających, zespołu walców (1) profilujących, zespołu (4) do profilowania poprzecznego uskoku oraz gilotyny (7) odcinającej blachę (6). Pomiedzy walcami (1) profilującymi a zespołem (4) do profilowania poprzecznego uskoku oraz gilotyny (7) odcinającej blachę znajdują się dwa zaciski (5) hydrauliczne umieszczone po obu stronach kształtowanej blachy (6) dachowej. Przed zaciskami (5) hydraulicznymi znajduje się urządzenie (8) do pomiaru długości przesuwającej się blachy w postaci rolki przylegającej stale do powierzchni kształtowanej blachy (6), z którego sygnał podawany jest na urządzenie (9) sterujące, sterujące silnikiem (10) napędzającym przesuw blachy (6).



KORZYŚCI Z ZASTOSOWANIA WYNAŁAZKU

Zastosowanie zacisków hydraulicznych (5) pozwala na ograniczenie ruchu wzdłużnego blachy w czasie przetłaczania, pozwalając na uzyskanie powtarzalnych warunków procesu. Obserwację procesu zapewnia system monitorowania procesu kształtowania blachodachówki, wykorzystujący sygnał z urządzenia (8) oraz (jako wyposażenie dodatkowe, nie pokazane na rysunku) obraz z kamery zainstalowanej za zespołem profilującym.

W wyniku zastosowania obu wymienionych rozwiązań można w znaczący sposób poprawić zdolność procesu (C_p). W rezultacie proces staje się przewidywalny, co pozwala na zracjonalizowanie planów produkcji i wyeliminowanie konieczności przeprowadzania kosztownych czynności sprawdzających wyroby gotowe.

KONTAKT

Stanisław Płaska
Katedra Automatyzacji
s.plaska@pollub.pl, tel. (81) 538 42 67

Radosław Cechowicz
Katedra Automatyzacji
r.cechowicz@pollub.pl, tel. (81) 538 47 74

Sposób i urządzenie do gratowania przedmiotów płaskich, zwłaszcza wycinanych laserem

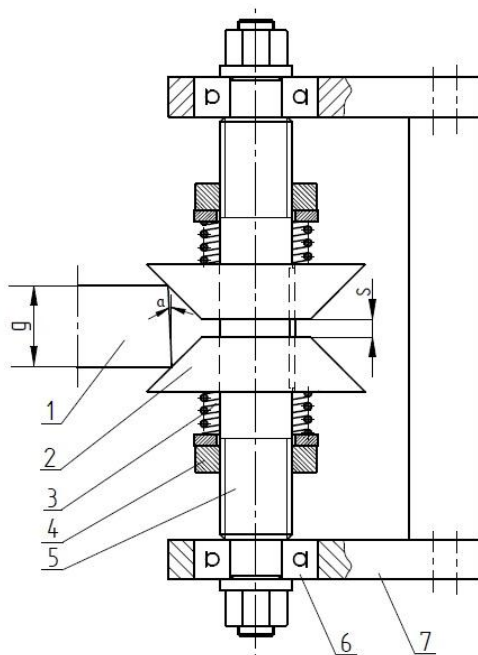
Numer zgłoszenia wynalazku P. 406329 (2013 r.)

ZESPÓŁ AUTORSKI:

Kazimierz Zaleski – kierownik zespołu, Agnieszka Skoczylas
Katedra Podstaw Inżynierii Produkcji

ISTOTA WYNALAZKU

Przedmioty płaskie są wytwarzane metodami wykrawania, obróbki skrawaniem lub wycinania laserem. Na krawędziach przedmiotów wykrawanych i wycinanych metodami obróbki skrawaniem powstają zwykle zadziory, a na krawędziach przedmiotów wycinanych laserem tworzy się wypływka wskutek gromadzenia się nacieków metalu i żużla.



Wyplýwka powstaj¹ca po ciêciu laserem, zwi¹szcza materia³ów o du¿ej gruboœci, jest doœæ krucha i mo¿na j¹ stosunkowo łatwo usun¹æ.

Istot¹ sposobu gratowania przedmiotów p³askich, zwi¹szcza wycinanych laserem jest to, ¿e na krawêdzie przedmiotów p³askich oddzia³uje siê za pomoc¹ dwóch obracaj¹cych siê z prêdkoœci¹ od 10 obr/min do 1500 obr/min kr¹¿ków w kszt¹cie sto¿ka œciêtego, umocowanych przesuwnie na wsp³olnej osi i dociskanych do gratowanych krawêdzi si³¹ o wartoœci od 0,1 kN do 2 kN, wywieran¹ na kr¹¿ki przez dwa elementy sprê¿yste w kierunku równole¿nym do osi kr¹¿ków.

KORZYœCI Z ZASTOSOWANIA WYNAŁAZKU W PRZEMYSŁE

Korzystnym skutkiem wynalazku jest to, ¿e pozwala na gratowanie jednoczeœnie dwóch krawêdzi przedmiotów p³askich, zwi¹szcza wycinanych laserem, o ró¿nej gruboœci, przy czym otrzymana po ciêciu powierzchnia boczna nie musi byæ prostopad³¹ do powierzchni czo³owych przedmiotu, a gratowana krawêdz mo¿e byæ lini¹ krzyw¹.

KONTAKT:

dr hab. in¿. Kazimierz Zaleski, prof. PL
Katedra Podstaw In¿ynierii Produkcji
k.zaleski@pollub.pl, tel. (81) 538 42 38

mgr in¿. Agnieszka Skoczylas
Katedra Podstaw In¿ynierii Produkcji
a.skoczylas@pollub.pl, tel. (81) 538 47 07

Sposób i urządzenie do wyciskania zewnętrznego kołnierza

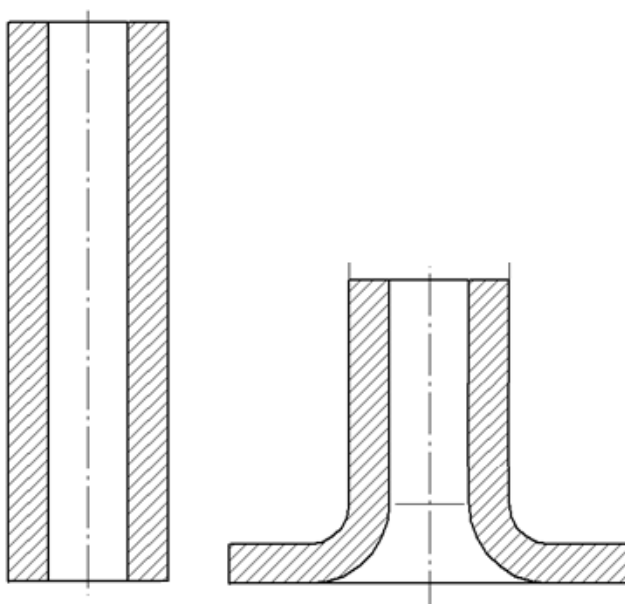
Numer zgłoszeń wynalazków P. 406424, P. 406425, P. 406426,
P. 406427 (2013 r.)

ZESPÓŁ AUTORSKI:

Andrzej Gontarz, Grzegorz Winiarski
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii
Obróbki Plastycznej

ISTOTA WYNALAZKU

Istotą sposobu wyciskania zewnętrznego kołnierza z wykorzystaniem pierścienia ograniczającego, jest to, że na trzpień nakłada się pierścień ograniczający, po czym na trzpień z pierścieniem ograniczającym nakłada się matrycę z otworem w kształcie walca.



Pomiędzy matrycę i trzpień umieszcza się wsad o średnicy zewnętrznej równej średnicy otworu w matrycy, po czym na wsadzie umieszcza się współosiowo stempel, który wprawia się w ruch postępowy w kierunku wsadu i kształtuje się rurę z kołnierzem i odkształca się pierścień ograniczający.

KORZYŚCI Z ZASTOSOWANIA WYNAŁAZKU W PRZEMYŚLE

Korzystnym skutkiem wynalazku jest to, że pozwala na plastyczne kształtowanie wyrobów z kołnierzami przy zminimalizowaniu nadatków na obróbkę wiórową, co zwiększa wykorzystanie materiału. W wyniku plastycznego kształtowania kołnierza, otrzymywany wyrób pozostaje monolitem. Wyrób z wyciśniętym kołnierzem charakteryzuje się ciągłym układem włókien w materiale, dzięki czemu uzyskuje się polepszone własności wytrzymałościowe produktu. Wytwarzanie kołnierza według wynalazku pozwala zachować stały wymiar średnicy wewnętrznej na całej długości rury.

KONTAKT:

Grzegorz Winiarski,
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii
Obróbki Plastycznej
g.winiarski@pollub.pl, tel. (81) 538 47 69

Laminat metalowo polimerowy

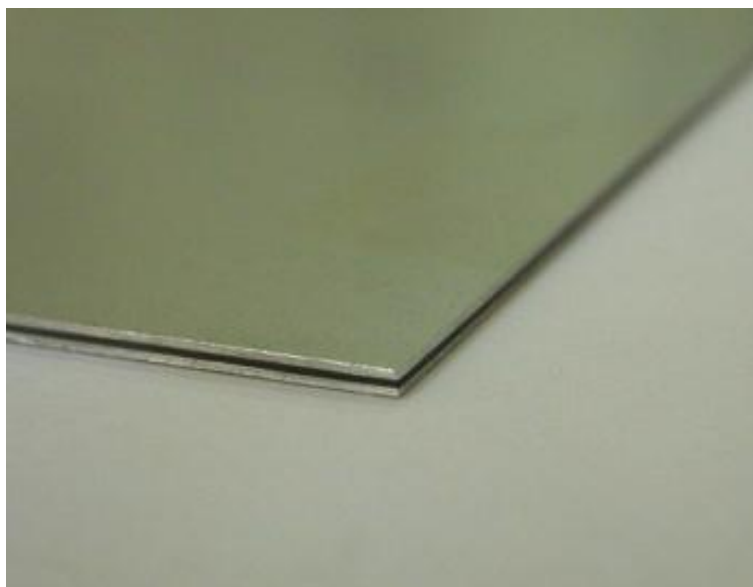
Numer zgłoszenia wynalazku P. 407200, P. 407201, P. 407202 (2014 r.)

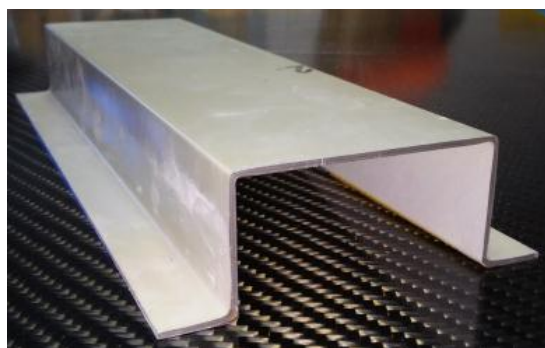
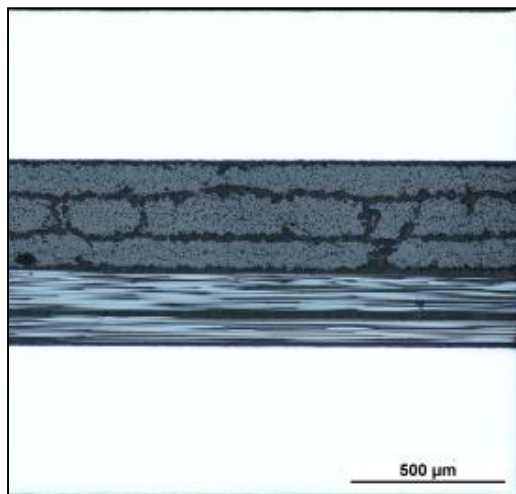
ZESPÓŁ AUTORSKI:

Barbara Surowska, Jarosław Bieniaś, Andrzej Trzeciński,
Patrik Jakubczak, Krzysztof Majerski
Katedra Inżynierii Materiałowej

ISTOTA WYNALAZKU

Opracowano laminat metalowo-włóknisty, który składa się z cienkich warstw metalowych ułożonych naprzemiennie i połączonych z warstwami kompozytu polimerowego wzmacnianego włóknami (węglowymi, szklanymi lub aramidowymi). Laminaty tego typu charakteryzują się wysoką wytrzymałością właściwą, odpornością na uderzenia dynamiczne, wysoką trwałością zmęczeniową, oraz odpornością na korozję.





KORZYŚCI Z ZASTOSOWANIA WYNAŁAZKU W PRZEMYŚLE

Wdrożenie opracowane technologii umożliwia m.in.:

- Kształtowanie właściwości laminatów w zależności od potrzeb poprzez modyfikację w zakresie zbrojenia warstw kompozytowych oraz wyboru rodzaju stosowanych warstw metalowych.
- Zastosowanie innowacyjnych materiałów charakteryzujących się wysoką wytrzymałością i sztywnością przy jednocześnie niższej gęstości w porównaniu do konwencjonalnych rozwiązań.

KONTAKT:

Prof. dr hab. Barbara Surowska
Katedra Inżynierii Materiałowej,
b.surowska@pollub.pl, tel. (81) 538 42 13

Tarcza antypoślizgowa z kolcami

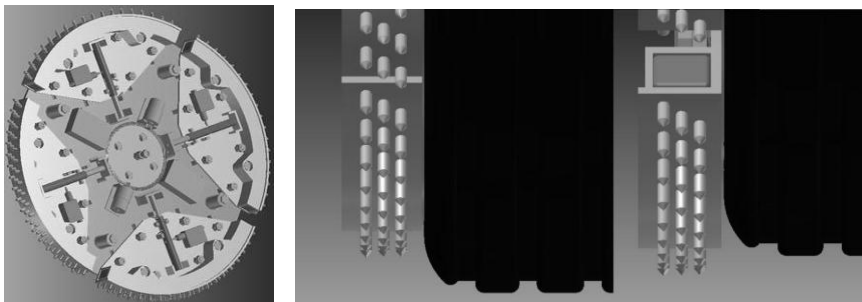
Numer zgłoszenia wynalazku P. 407266 (2014 r.)

ZESPÓŁ AUTORSKI:

Przemysław Filipek, Paweł Jabłoński
Katedra Podstaw Konstrukcji Maszyn

ISTOTA WYNALAZKU

Tarcza antypoślizgowa z kolcami służy do awaryjnego odzyskania przyczepności pojazdu podczas poślizgu pojazdu na oblodzonej powierzchni. Tarcza, którą pokazuje rysunek 1 składa się z czterech ćwiartek wyposażonych w kolce i mocowanych na stalowej podstawie wraz z elementami jej sterowania (siłowniki mechaniczne i silniki elektryczne). Tarcza mocowana jest do piasty koła samochodowego przykrywając felgę. Podczas jazdy tarcza obraca się wraz z kołem, nie stykając się z podłożem. W przypadku poślizgu na lodzie lub śniegu, kierowca za pomocą przycisku awaryjnego uaktywnia system bezpieczeństwa, który rozsuwa cztery ćwiartki z kolcami na zewnątrz obwodu tarczy, powodując wbicie kolców w śliskie podłoże i odzyskanie przyczepności. Każda ćwiartka posiada 54 koce (18 rzędów po 3 kolce) wykonane z utwardzanej stali. Kolce poruszają się w specjalnych prowadnicach, a swoją górną częścią opierają się na elastycznej wkładce, która zabezpiecza je przed wyłamaniem w przypadku pracy na zbyt twardej powierzchni np. betonowej. Uszkodzone kolce będzie można wymieniać na nowe. Po użyciu, ćwiartki z kolcami są wsuwane do wewnątrz tarczy umożliwiając kontynuację dalszej jazdy. Oprócz wielu zalet tego urządzenia należy wspomnieć również o prostocie montażu, który nie wymaga podnośnika czy specjalistycznego sprzętu, a jedynie klucza do kół. Tarcze będą dostępne w różnych rozmiarach, odpowiednio do wielkości felg samochodowych i rozstawu otworów. Projekt wymaga jeszcze zbudowania prototypu i testów trakcyjnych, po czym może być produkowany seryjnie. Konstrukcja antypoślizgowej tarczy z kolcami chroniona jest dwoma zgłoszeniami patentowymi.



*Widok tarczy antypoślizgowej z wysuniętymi ćwiartkami
(bez osłony zewnętrznej)*

KORZYŚCI Z ZASTOSOWANIA WYNAŁAZKU W PRZEMYŚLE

Kto choć raz jechał samochodem po śliskim lodzie czy zmrożonym śniegu ten wie, że jazda taka jest bardzo niebezpieczna i bardzo łatwo stracić przyczepność – co może doprowadzić do wypadku a nawet śmierci. Przed poślizgiem na lodzie nie pomogą zimowe opony, ABS, ani nawet łańcuchy. Bez odzyskania przyczepności pojazd po prostu sunie po lodzie, aż zatrzyma się na jakiejś przeszkodzie. Jak podają statystyki, przy prędkości samochodu 90 km/h, jego zatrzymanie nastąpi po ponad 240 m! Wychodząc naprzeciw tej potrzebie, opracowano projekt antypoślizgowej tarczy z kolcami, która umożliwia odzyskanie przyczepności pojazdu na oblodzonej powierzchni.

Zastosowanie w pojeździe tarcz antypoślizgowych z kolcami poprawi bezpieczeństwo kierowców podczas jazdy zimą – zwłaszcza po zamrzniętych drogach. Jest to szczególnie ważne, gdyż taki system może okazać się ostatnią deską ratunku przed utratą zdrowia lub życia kierowcy i pasażerów, których pojazd wpadnie w niekontrolowany poślizg.

KONTAKT:

Dr inż. Przemysław Filipek
Katedra Podstaw Konstrukcji Maszyn i Mechatroniki
p.filipek@pollub.pl, tel. (81) 538 44 99

Silownik mechaniczny

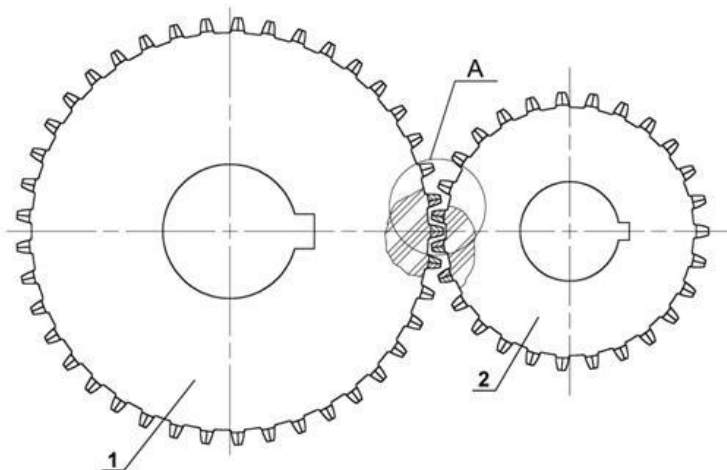
Numer zgłoszenia wynalazku P. 407267 (2014 r.)

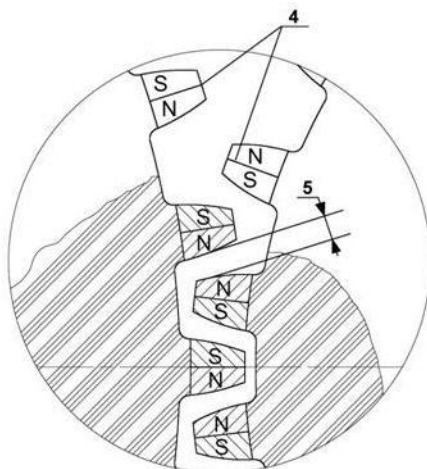
ZESPÓŁ AUTORSKI:

Przemysław Filipek, Łukasz Jedliński
Katedra Podstaw Konstrukcji Maszyn

ISTOTA WYNALAZKU

Przekładnia magnetyczno-mechaniczna jest połączeniem przekładni magnetycznej z przekładnią mechaniczną, zawierając w sobie zalety obu tych elementów. Przekładnia magnetyczno-mechaniczna składa się z napędzającego koła zębatego (1), które współpracuje z napędzanym kołem zębatym (2), przy czym w zęby kół 1 i 2 wbudowane są magnesy neodymowe zwrócone ku sobie w parze zębów współpracujących jednoimiennymi biegunami. Działanie przekładni magnetyczno-mechanicznej polega na tym, że współpracujące ze sobą koła zębate (1 i 2) obracają się, przy czym zęby kół 1 i 2 są od siebie odpychane przez oddziaływanie jednoimiennych biegunów magnesów N-N i S-S (4), tworząc luz międzyzębny (5).





Rzut prostopadły na współpracujące zęby przekładni

KORZYŚCI Z ZASTOSOWANIA WYNAŁAZKU W PRZEMYŚLE

Korzystnym skutkiem wynalazku jest to, że charakteryzuje się bezstykową, cichą pracą. Przekładnia magnetyczno-mechaniczna przy przenoszeniu małych obciążeń działa podobnie jak klasyczna przekładnia magnetyczna, a w stanie przeciążenia działa jak klasyczna przekładnia mechaniczna, dzięki temu nie występuje poślizg jak w klasycznych przekładniach mechanicznych. Można więc powiedzieć, że w przekładni magnetyczno-mechanicznej połączono zalety zarówno przekładni magnetycznych jak i mechanicznych.

KONTAKT:

Dr inż. Przemysław Filipek
Katedra Podstaw Konstrukcji Maszyn i Mechatroniki
p.filipek@pollub.pl, tel. (81) 538 44 99

Sposób wytwarzania laminatu aluminium-węgiel-aluminium

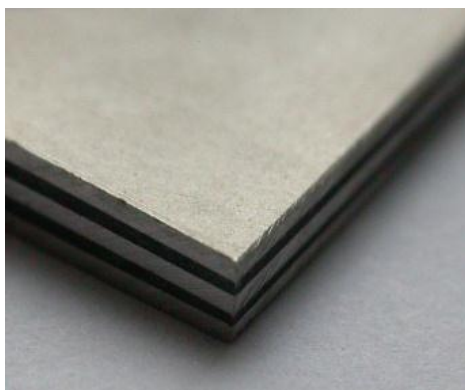
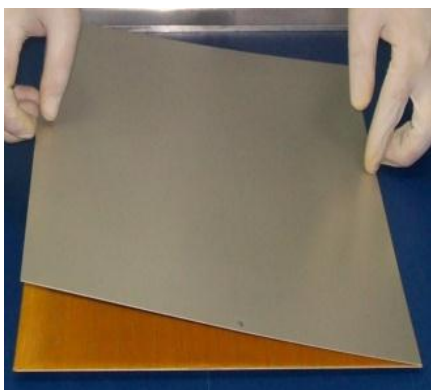
Numer zgłoszenia wynalazku P. 407557 (2014 r.)

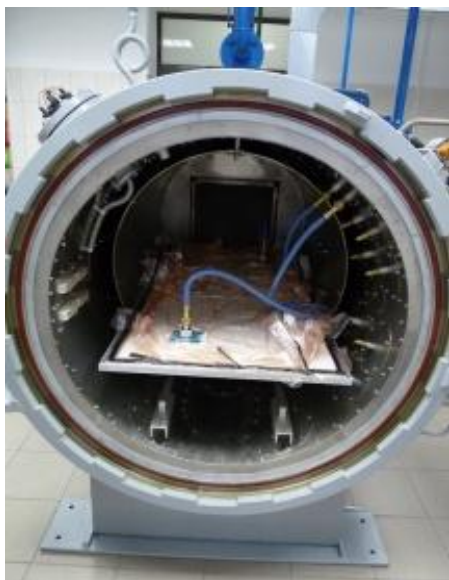
ZESPÓŁ AUTORSKI:

Barbara Surowska, Jarosław Bieniaś, Andrzej Trzcński,
Monika Ostapiuk, Patryk Jakubczak, Krzysztof Majerski
Katedra Inżynierii Materiałowej

ISTOTA WYNALAZKU

Opracowana technologia oparta na zastosowaniu metody autoklawowej, zapewniająca trwałe i wytrzymałe połączenie klasycznych włóknistych struktur kompozytowych z warstwami aluminium i jego stopami. Ponadto opracowanie zawiera aspekty metodologii przygotowania powierzchni aluminium przez anodowanie i inne, uzupełniające obróbki powierzchniowe.





KORZYŚCI Z ZASTOSOWANIA WYNAŁAZKU W PRZEMYŚLE

Wdrożenie opracowanej technologii umożliwia m.in.:

- Wytwarzanie zaawansowanych, hybrydowych materiałów kompozytowych o unikalnych właściwościach, przeznaczonych na elementy o wysokich wymaganiach eksploatacyjnych.
- Uzyskanie wysokiej jakości i powtarzalności wytwarzanych elementów.
- Stworzenie unikalnego parku maszynowego.
- Podniesienie poziomu innowacyjności przedsiębiorstwa, uzyskanie przewagi jakości produktowej wobec konkurencji.

KONTAKT:

Prof. dr hab. Barbara Surowska
Katedra Inżynierii Materiałowej
b.surowska@pollub.pl, tel. (81) 538 42 13

Sposób wykrywania i lokalizowania uszkodzenia w elementach konstrukcyjnych

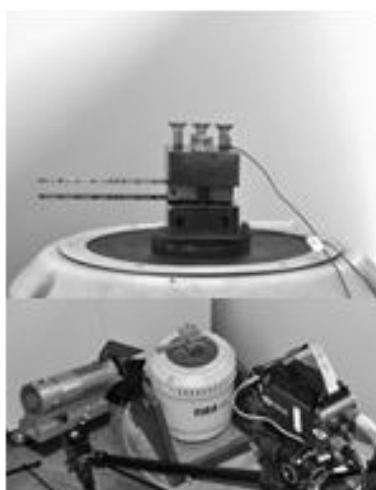
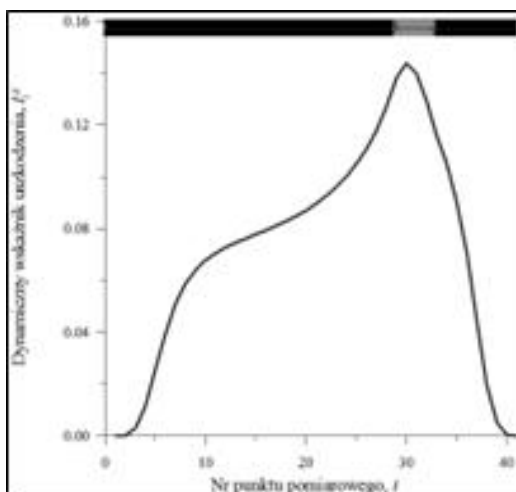
Numer zgłoszenia wynalazku P. 407766 (2014 r.)

ZESPÓŁ AUTORSKI:

Sylwester Samborski, Jerzy Warmiński, Andrzej Mitura,
Emil Manoach (Katedra Mechaniki Stosowanej, Instytut Mechaniki
Bułgarskiej Akademii Nauk)
Katedra Mechaniki Stosowanej

ISTOTA WYNALAZKU

Przedmiotem wynalazku jest sposób wykrywania i lokalizowania uszkodzenia w elementach konstrukcyjnych oparty na analizie odpowiedzi dynamicznej układu z defektem pod wpływem wymuszenia mechanicznego zmiennego w czasie i porównaniu tejże odpowiedzi z zachowaniem układu nieuszkodzonego poprzez analizę map Poincarégo i obliczanie tzw. dynamicznego wskaźnika uszkodzenia.



*Idea dynamicznego wskaźnika uszkodzenia oraz jej implementacja
doświadczalna w przypadku kompozytów włóknistych*

KORZYŚCI Z ZASTOSOWANIA WYNAŁAZKU W PRZEMYŚLE

Korzystnym skutkiem wdrożenia byłoby zastosowanie nowej nieniszczącej metody dynamicznej do diagnozowania stanu elementów konstrukcyjnych pod kątem występowania ukrytych wad, mogących zainicjować zniszczenie całych konstrukcji. Zarówno badania doświadczalne, jak i numeryczne wykazały skuteczność metody nawet dla niewielkich rozmiarach defektów.

KONTAKT:

dr inż. Sylwester Samborski
Katedra Mechaniki Stosowanej
s.samborski@pollub.pl, tel. (81) 538 45 71

Wtryskiwacz gazu, zwłaszcza do silników spalinowych

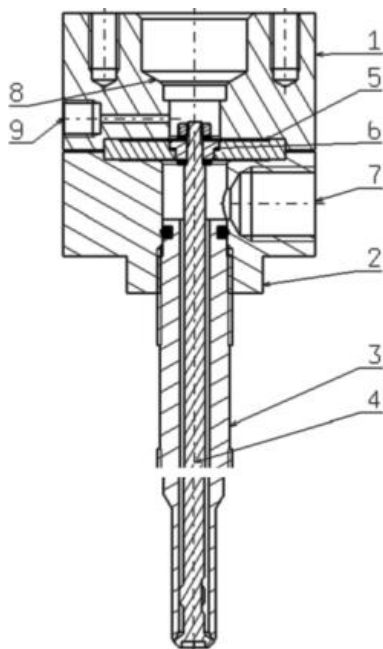
Numer zgłoszenia wynalazku P. 407839 (2014 r.)

ZESPÓŁ AUTORSKI:

Mirosław Wendeker, Łukasz Grabowski, Michał Gęca,
Marcin Szlachetka, Michał Biały, Paweł Magryta
Katedra Termodynamiki, Mechaniki Płynów i Napędów Lotniczych

ISTOTA WYNAŁAZKU

Istotą wtryskiwacza gazu, zwłaszcza do silników spalinowych jest to, że w korpusie górnym mocuje się wtryskiwacz cieczy (paliwa oryginalnego bądź innej cieczy), którego działanie powoduje ugięcie membrany a wraz z nią przemieszczenie iglicy i wypływ gazu roboczego.



- 1 – korpus górny,
- 2 – korpus dolny,
- 3 – iglica,
- 4 – obudowa,
- 5 – dysza,
- 6 – trzpień membrany,
- 7 – membrana,
- 8 – wylot cieczy,
- 9 – gniazdo wtryskiwacza cieczy,
- 10 – przyłącze gazu

W zależności od ciśnienia (wydatku) podawanej cieczy na membranę uzyskuje się bezstopniową regulację skoku iglicy. Konstrukcja wtryskiwacza umożliwia osadzenie go w gnieździe świecy żarowej silnika diesla. Wtryskiwacz charakteryzuje się uniwersalnością zastosowania ze względu na modułową konstrukcję.



KORZYŚCI Z ZASTOSOWANIA WYNAŁAZKU W PRZEMYŚLE

Zastosowanie wtryskiwacza gazu, zwłaszcza do silników spalinowych przyczynia się do zmniejszenia emisji związków toksycznych zawartych w gazach spalinowych pojazdu zasilanego alternatywnym paliwem gazowym, w stosunku do oryginalnego paliwa jakim jest benzyna samochodowa czy olej napędowy. Jednostka napędowa zasilana może być gazowym źródłem energii, które dozowane jest bezpośrednio do jej przestrzeni roboczej. Wynalazek montowany może być w specjalnie przygotowanym otworze w głowicy silnika lub bezpośrednio w otworze świecy żarowej. Ponadto gazowe zasilanie skutkuje zmniejszeniem zużycia paliwa oryginalnego, ropopochodnego.

KONTAKT

Adam Majczak

Katedra Termodynamiki, Mechaniki Płynów i Napędów Lotniczych
a.majczak@pollub.pl, tel. (81) 538 47 64

Wynalazek został opracowany w ramach projektu Narodowego Centrum Badań i Rozwoju pt. „Elektroniczny system sterowania bezpośrednim wtryskiem gazu do silników diesla” numer PBS1/A6/4/2012.

Wtryskiwacz gazu, zwłaszcza do silników spalinowych

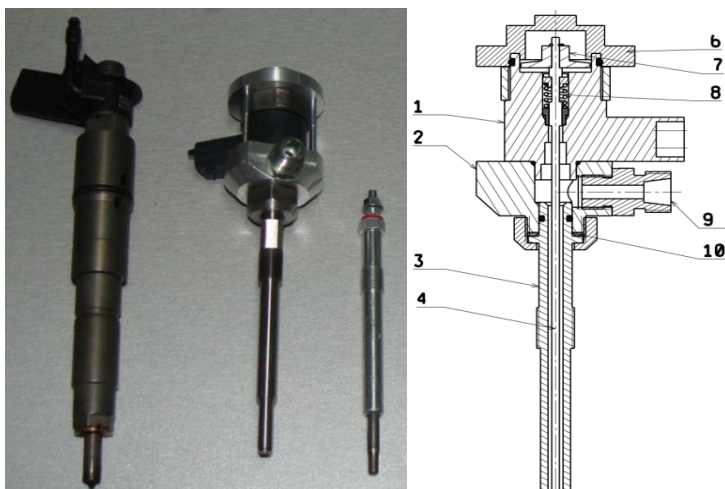
Numer zgłoszenia wynalazku P. 407840 (2014 r.)

ZESPÓŁ AUTORSKI:

Mirosław Wendeker, Rafał Sochaczewski, Grzegorz Barański,
Konrad Pietrykowski, Adam Majczak
Katedra Termodynamiki, Mechaniki Płynów i Napędów Lotniczych

ISTOTA WYNAŁAZKU

Istotą wtryskiwacza gazu, zwłaszcza do silników spalinowych jest innowacyjna konstrukcja wtryskiwacza przeznaczonego do podawania paliwa gazowego bezpośrednio do komory spalania silnika.



1 – korpus cewki elektromagnetycznej, 2 – korpus dolny, 3 – korpus iglicy, 4 – iglica, 5 – dysz, 6 – korpus górny, 7 – zwora, 8 – element sprężysty, 9 – przyłącze gazu, 10 – element dystansowy

Wynalazek przeznaczony jest do stosowania w silnikach diesla w gnieździe oryginalnej świecy żarowej. Dzięki temu charakteryzuje się uniwersalnością stosowania. Wtryskiwacz gazu umożliwia płynną regulację skoku iglicy oraz posiada specjalne mocowanie iglicy.

KORZYŚCI Z ZASTOSOWANIA WYNAŁAZKU W PRZEMYŚLE

Zastosowanie wynalazku przyczynia się do zmniejszenia emisji związków toksycznych zawartych w gazach spalinowych pojazdu zasilanego paliwem gazowym. Ponadto zmniejsza zużycia oryginalnie stosowanego paliwa ropopochodnego, zwłaszcza oleju napędowego w przypadku silników o zapłonie samoczynnym. Wynalazek umożliwia regulację skoku iglicy wtryskiwacza, a więc również i wydatek masowy czy objętościowy podawanego gazu do komory spalania. Daje to możliwość stosowania wynalazku zarówno w silnikach małej jak i dużej mocy.

KONTAKT

Mgr inż. Adam Majczak
Katedra Termodynamiki, Mechaniki Płynów i Napędów Lotniczych
a.majczak@pollub.pl, tel. (81) 538 42 72

Wynalazek został opracowany w ramach projektu Narodowego Centrum Badań i Rozwoju pt. „Elektroniczny system sterowania bezpośrednim wtryskiem gazu do silników diesla” numer PBS1/A6/4/2012.

Urządzenie dozowania gazu, zwłaszcza do silników spalinowych

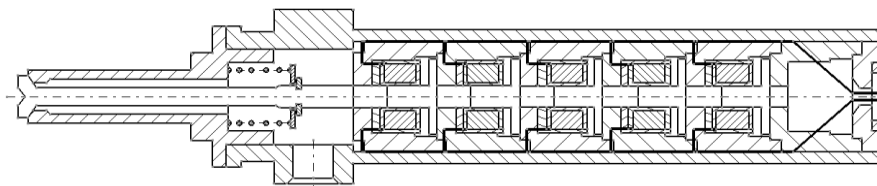
Numer zgłoszenia wynalazku P. 407841 (2014 r.)

ZESPÓŁ AUTORSKI:

Piotr Jakliński, Jacek Czarnigowski, Mirosław Wendeker,
Jakub Klimkiewicz, Tomasz Zyska
Katedra Termodynamiki, Mechaniki Płynów i Napędów Lotniczych

ISTOTA WYNALAZKU

Istotą urządzenia dozowania gazu, zwłaszcza do silników spalinowych jest modułowa konstrukcja elementów wytwarzających siłę elektromagnetyczną. Siła ta oddziałując na iglicę powoduje jej przemieszczenie, tym samym otwierając dysze wtryskiwacza. W zależności od liczby zastosowanych modułów można regulować ciśnienie podawanego paliwa do przestrzeni komory spalania silnika. Konstrukcja wtryskiwacza umożliwia osadzenie go w gnieździe świecy żarowej silnika diesla. Wtryskiwacz charakteryzuje się uniwersalnością zastosowania ze względu na modułową konstrukcję.



KORZYŚCI Z ZASTOSOWANIA WYNALAZKU W PRZEMYŚLE

Korzystnym skutkiem wynalazku jest to, że umożliwia dowolne zwiększanie wartości siły elektromagnetycznej powodującej otwarcie iglicy wtryskiwacza przy równoczesnym zachowaniu prędkości zbliżonej do pojedynczego elektromagnesu. Innym korzystnym skutkiem jest to, że niezależnie od ilości elektromagnesów wtryskiwacz posiada jeden element uszczelniający, co ogranicza zwiększanie jego gabarytów i masy.

KONTAKT

Piotr Jakliński

Katedra Termodynamiki, Mechaniki Płynów i Napędów Lotniczych

p.jaklinski@pollub.pl, tel. (81) 538 47 44

Wynalazek został opracowany w ramach projektu Narodowego Centrum Badań i Rozwoju pt. „Elektroniczny system sterowania bezpośrednim wtryskiem gazu do silników diesla” numer PBS1/A6/4/2012.

Sposób skróconego startu i lądowania statku powietrznego, zwłaszcza wiatrakowca

Numer zgłoszenia wynalazku P. 407868 (2014 r.)

Urządzenie do skróconego startu i lądowania statku powietrznego, zwłaszcza wiatrakowca

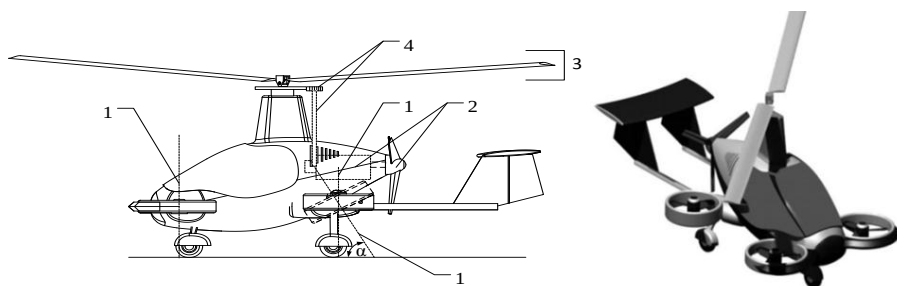
Numer zgłoszenia wynalazku P. 407867 (2014 r.)

ZESPÓŁ AUTORSKI:

Mirosław Wendeker, Zbigniew Czyż, Konrad Pietrykowski
Katedra Termodynamiki, Mechaniki Płynów i Napędów Lotniczych

ISTOTA WYNALAZKU

Istotą wynalazku są zamocowane do kadłuba z możliwością pochylania w dwóch płaszczyznach, dodatkowe zespoły napędowe wytwarzające siłę ciągu. Zespoły napędowe połączone są z silownikami, które umożliwiają ich obrót w określonej płaszczyźnie. Mogą być one również napędzane silnikami elektrycznymi przy pomocy przekładni kinetycznej.



1 – oś obrotu dodatkowych zespołów napędowych, 2 – zespół napędowy o poziomym działaniu siły ciągu, 3 – wirnik nośny działający autorotacyjnie, 4 – podzespół do prerotacji

Ruch postępowy jest możliwy poprzez uruchomienie zespołu napędowego o poziomym wektorze działania siły ciągu bądź poprzez obrót któryś z dodatkowych zespołów napędowych. Zespół napędowy o poziomym działaniu siły ciągu połączony jest również z wirnikiem nośnym za pomocą podzespołu do prerotacji, umożliwiającego wstępne rozkręcenie wirnika w celu skrócenia startu lub szybszego przejścia w lot autorotacyjny.

KORZYŚCI Z ZASTOSOWANIA WYNAŁAZKU W PRZEMYŚLE

Korzystnym skutkiem sposobu i urządzenia do skróconego startu i lądowania według wynalazku jest umożliwienie pionowego startu bądź startu pod dowolnym kątem od podłoża, co w przypadku dostępnych na rynku wiatrakowców jest niemożliwe. Dodatkowe zespoły wytwarzające siłę ciągu ze sterowanym wektorem jej działania gwarantują zwiększone bezpieczeństwo poprzez zapewnienie stateczności we wszystkich fazach lotu. Urządzenie ma możliwość przejścia w lot autorotacyjny, zmniejszając jednocześnie zużycie energii w stosunku do znanych układów wielowirnikowych.

KONTAKT

Zbigniew Czyż, Katedra Termodynamiki,
Mechaniki Płynów i Napędów Lotniczych,
z.czyz@pollub.pl, tel. (81) 538 47 64

Sposób i urządzenie do cięcia wzdłużnego szyn

Nr zgłoszenia wynalazku P. 4081tel. (81) (2014 r.)

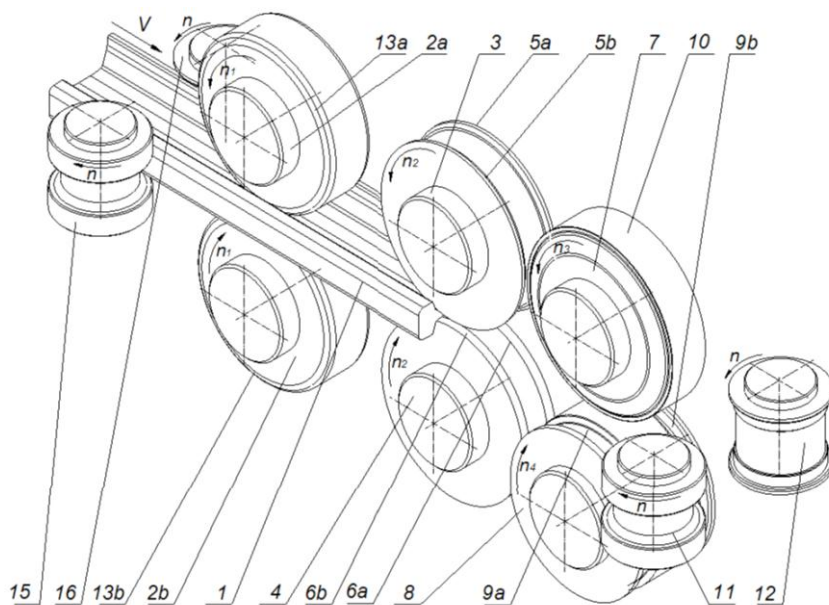
ZESPÓŁ AUTORSKI:

Zbigniew Pater, Janusz Tomczak, Arkadiusz Tofil, Andrzej Gontarz,
Tomasz Bulzak

Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii Obróbki
Plastycznej

ISTOTA WYNALAZKU

Urządzenie do cięcia wzdłużnego szyn, zwłaszcza szyn złomowanych, posiada walce podające o stożkowych powierzchniach bocznych, pionowe rolki prowadzące oraz noże krążkowe.



1 – szyna, 2 – walce podające, 3 – walec tnący górny, 4 – walec tnący dolny, 5 – noże krążkowe, 6 – powierzchnie robocze, 7 – górny walec rozdzielający, 8 – dolny walec podporowy, 9 – pierścieniowe wybrania, 10 – powierzchnia robocza walca rozdzielającego, 11, 12, 15, 16 – pionowa rolka prowadząca, 13, 14 – stożkowe powierzchnie walców podających, 17 – stopa szyny, 18 – średnik szyny, 19 – główka szyny

Za tnącym walcem górnym znajduje się rozdzielający walec górny, natomiast za tnącym walcem dolnym znajduje się podporowy walec dolny, przy czym powierzchnia robocza rozdzielającego walca górnego ma kształt cylindra.

Z kolei powierzchnia robocza rozdzielającego walca górnego przechodzi poniżej górnej powierzchni średnika szyny, a jego szerokość robocza jest mniejsza od odległości między wewnętrzną powierzchnią stopy szyny, a wewnętrzną powierzchnią główki szyny. Podporowy walec dolny ma kształt walca bruzdowego, na którym od strony główki szyny znajduje się pierścieniowe wybranie o zarysie główki szyny, a z drugiej strony znajduje się pierścieniowe wybranie o zarysie stopy szyny. Powierzchnia cylindryczna podporowego walca dolnego znajduje się poniżej dolnej powierzchni średnika szyny.

KORZYŚCI Z ZASTOSOWANIA WYNAŁAZKU W PRZEMYŚLE

Korzystnym skutkiem wynalazku jest to, że umożliwia w łatwy i tani sposób ciąć wzdłużnie złomowane szyny. W rezultacie ze złomowanych szyn uzyskuje się stosunkowo tani i pełnowartościowy materiał, który może być powtórnie wykorzystany jako półfabrykat między innymi w przemyśle maszynowym, budowlanym, energetycznym, wydobywczym. Powtórne wykorzystanie kształtowników odciętych ze złomowanych szyn pozwala na obniżenie zużycia energii i robocizny dzięki wyeliminowaniu konieczności ich przetopu w hutach. Wynalazek zwiększa również wydajność procesu cięcia wzdłużnego złomowanych szyn w stosunku do technologii obecnie stosowanych takich, jak cięcie wiązką lasera, czy cięcie plazmą, które dodatkowo wymagają używania drogich gazów roboczych.

KONTAKT

Dr inż. Janusz Tomczak,
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii Obróbki
Plastycznej,
j.tomczak@pollub.pl, tel. (81) 538 42 44

Uchwyt do badań wytrzymałościowych

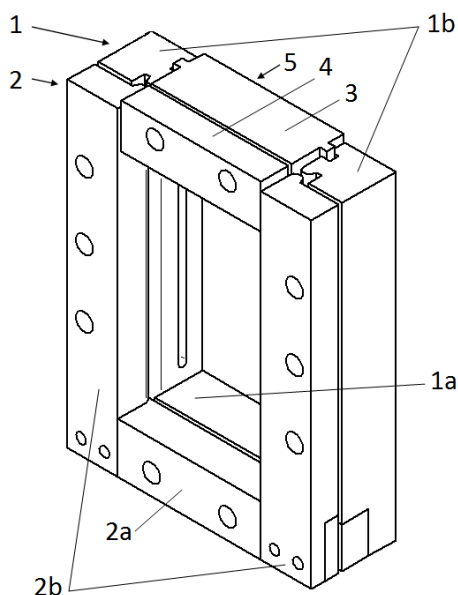
Numer zgłoszenia wynalazku P. 408182 (2014 r.)

ZESPÓŁ AUTORSKI:

Barbara Surowska, Jarosław Bieniaś, Patryk Jakubczak, Konrad Dadej
Katedra Inżynierii Materiałowej

ISTOTA WYNALAZKU

Opracowano uchwyt do badań wytrzymałości na ściskanie cienkościennych (do 2 mm) płyt z kompozytów polimerowych wzmocnianych włóknem szklanym, węglowym lub aramidowym, w dowolnej konfiguracji i układzie.



1 – korpus, 1a – podstawa korpusu, 1b – ramiona korpusu, 2 – element dociskający, 2a – podstawa elementu dociskającego, 2b – ramiona elementu dociskającego, 3 – podstawa stempla, 4 – element dociskający stempla, 5 – stempel

KORZYŚCI Z ZASTOSOWANIA WYNAŁAZKU W PRZEMYŚLE

Wykorzystanie opracowanego uchwytu umożliwia m.in.:

- Efektywne prowadzenie badań z zakresu oceny stateczności płyt z materiałów kompozytowych, w tym płyt poddanych wcześniejszym obciążeniom dynamicznym (udarom),
- Otrzymanie powtarzalnych wyników badań,
- Możliwość obserwacji rozwoju zniszczenia badanych materiałów kompozytowych.

KONTAKT:

Prof. dr hab. Barbara Surowska
Katedra Inżynierii Materiałowej
b.surowska@pollub.pl, tel. (81) 538 42 13

Mechanizm sprzęgowy zamka

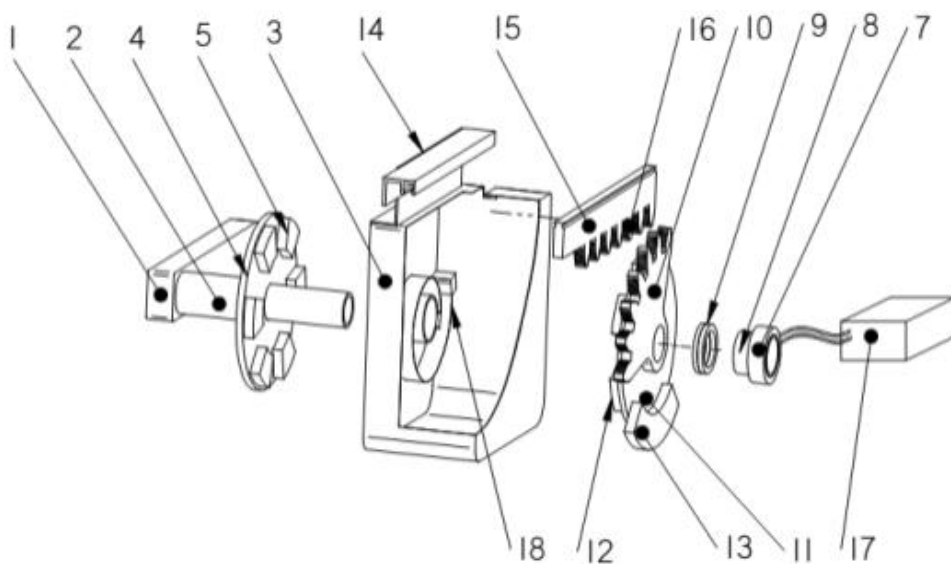
Numer zgłoszenia wynalazku P. 408242 (2014 r.)

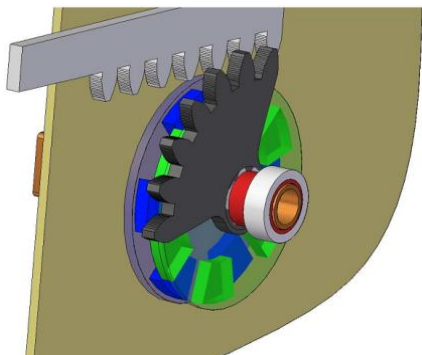
ZESPÓŁ AUTORSKI:

Piotr Wolszczak
Katedra Automatykacji

ISTOTA WYNALAZKU

Wynalazek dotyczy konstrukcji mechanizmu zamka i sposobu sterowania układami elektronicznymi kodowanymi impulsowo do sterowania bezprzewodowego mechanizmem otwierania i zamykania dostępu do obiektów technicznych, stosowanych do otwierania drzwi, bram, furt i tym podobnych, na odległości kilku metrów, zwłaszcza z zastosowaniem urządzeń przystosowanych do wykonywania rozmów telefonicznych.





KORZYŚCI Z ZASTOSOWANIA WYNALEZKU

Korzystnym skutkiem wynalazku jest to, że w przypadku nieuprawnionej próby otwarcia drzwi z użyciem znacznej siły przyłożonej osiowo do klamki od strony przeciwnej do położenia siłownika, powodującej połączenie obu tarcz sprzęgła, drzwi pozostaną zamknięte, ponieważ nie nastąpi połączenie zębátky liniowej zasuwki z ostatnim zębátką umieszczoną na tarczy sprzęgła. Dlatego przesuwanie zasuwki blokującej otwieranie drzwi nie jest możliwe.

Mechanizm sprzęgłowy zamka znajduje zastosowanie w budynkach użyteczności publicznej umożliwiając otwieranie drzwi i wejście osobom posiadającym odpowiedni kod wysyłany za pomocą urządzeń przenośnych, w tym telefonów komórkowych do nadajnika-odbiornika sygnałów bezprzewodowych umieszczonym w zamku.

KONTAKT:

Dr inż. Piotr Wolszczak
Katedra Automatykacji
p.wolszczak@pollub.pl, tel. (81) 538 42 67

Sposób i urządzenie do oceny nagniatania dynamicznego przedmiotów cienkościennych przez pomiar średnicy odcisku

Nr zgłoszenia wynalazku P. 408630 (2014 r.)

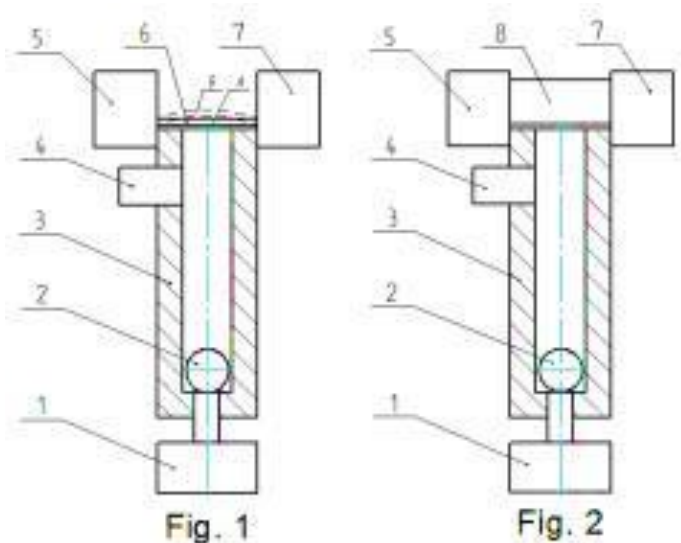
ZESPÓŁ AUTORSKI:

Kazimierz Zaleski – kierownik zespołu, Stanisław Bławucki
Katedra Podstaw Inżynierii Produkcji

ISTOTA WYNALAZKU

Nagniatanie dynamiczne jest metodą obróbki przedmiotów metalowych, która polega na uderzaniu w powierzchnię przedmiotu elementami nagniatającymi, najczęściej w kształcie kuli. Po uderzeniu elementy nagniatające odbijają się od powierzchni przedmiotu, przy czym, prędkość odskoku jest mniejsza od prędkości uderzenia. Różnica energii kinematycznej przed i po uderzeniu zostaje zużyta na pracę odkształceń plastycznych i energię drgań. Stosunek prędkości odskoku do prędkości uderzenia nazywany jest współczynnikiem restytucji, którego wartość zależy od właściwości materiału przedmiotu i materiału elementu nagniatającego oraz prędkości uderzenia. Przedmioty cienkościenne, charakteryzujące się małą sztywnością, wskutek uderzenia elementu nagniatającego odkształcają się, przejmując w ten sposób część energii uderzenia. Zatem ulega zmniejszeniu energia powodująca odskok elementu nagniatającego, czego skutkiem jest zmniejszenie prędkości odskoku.

Istotą sposobu oceny nagniatania dynamicznego przedmiotów cienkościennych przez pomiar prędkości elementu nagniatającego jest to, że element nagniatający wprawia się w ruch prostoliniowy i doprowadza się do uderzenia, z prędkością uderzenia o określonej wartości z zakresu od 0,5 m/s do 300 m/s, w powierzchnię przedmiotu cienkościennego, a następnie w powierzchnię przedmiotu o dużej sztywności, po czym mierzy się prędkość odskoku elementu nagniatającego, zaś ocenę skutków nagniatania dynamicznego przedmiotu cienkościennego dokonuje się przez porównanie prędkości odskoku elementu nagniatającego od przedmiotu cienkościennego oraz od przedmiotu o dużej sztywności.



KORZYŚCI Z ZASTOSOWANIA WYNAŁAZKU W PRZEMYŚLE

Korzystnym skutkiem wynalazku jest to, że pozwala na szybką i prostą ocenę nagniatania dynamicznego przedmiotów cienkościennych przez pomiar prędkości elementu nagniatającego, pozwalającą na prognozowanie zmian stanu warstwy wierzchniej tych przedmiotów

KONTAKT:

dr hab. inż. Kazimierz Zaleski, prof. PL
Katedra Podstaw Inżynierii Produkcji
k.zaleski@pollub.pl, tel. (81) 538 42 38

mgr inż. Stanisław Bławucki
Katedra Podstaw Inżynierii Produkcji
s.blawucki@pollub.pl

Kabestan

Nr zgłoszenia wynalazku P. 408779 (2014 r.)

ZESPÓŁ AUTORSKI:

Łukasz Sadurski, Jacek Czarnigowski

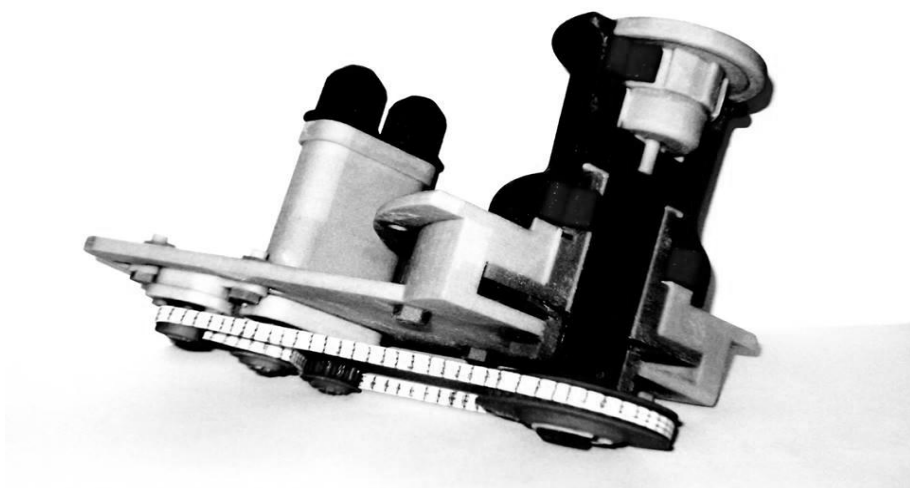
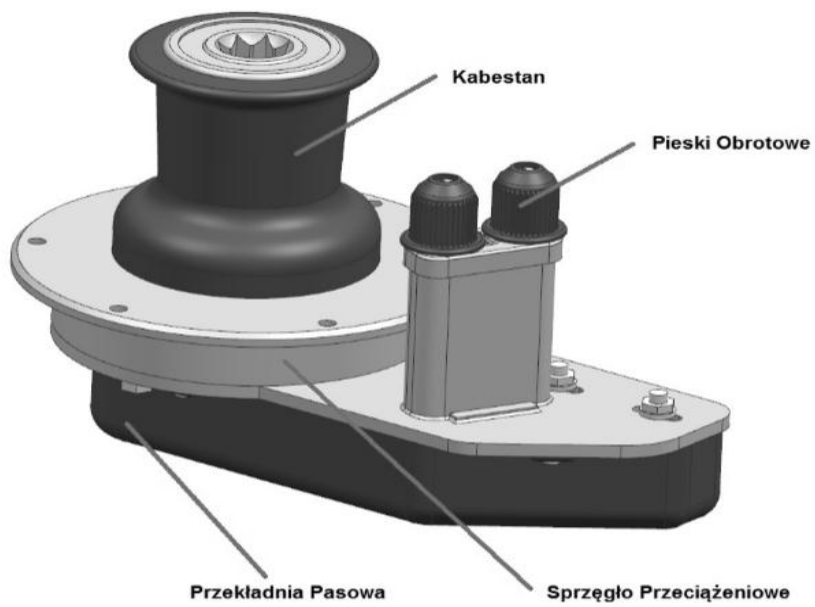
Katedra Termodynamiki, Mechaniki Płynów i Napędów Lotniczych

ISTOTA WYNALAZKU

Żeglarstwo jest obecnie sportem i metodą aktywnego spędzania czasu. Współczesne jachty wyposażone są w wiele rozwiązań konstrukcyjnych ułatwiających załodze obsługę jachtu. Jednym z takich urządzeń jest kabestan.

Kabestan jest to winda (wyciągarka) cumownicza o osi pionowej, stosowana na jachtach do wyciągania (tzw. wybierania) lin, łańcuchów, cum. Wybieranie lin, poddanych określonemu obciążeniu było by trudne bez zastosowania odpowiedniego urządzenia. Takim urządzeniem jest właśnie kabestan. Od jakości tego urządzenia zależy łatwość obsługi olinowania jachtu oraz bezpieczeństwo jego użytkowania. Obecnie jachty używane rekreacyjne stają się coraz większe a ich załogi mogą mieć coraz mniejsze kwalifikacje. Powoduje to konieczność dostosowywania konstrukcji do maksymalizacji bezpieczeństwa. Mechanizm każdego kabestanu ustawiony jest na podstawie przykryty ruchomym bębnem odpowiednio profilowanym i żeberkowanym dla zwiększenia tarcia opasania liny. Lina nawinięta 2-3 krotnie dookoła bębna, dzięki odpowiedniej zapadce w mechanizmie nie cofa się samoczynnie i pozwala na wybranie luzu a następnie za pomocą dźwigni (handszpaka) możliwe jest odpowiednie jej napięcie w celu wybrania żagla.

Istotą mojego wynalazku, jest połączenie mechanizmu klasycznego kabestanu z systemem blokującym linę za pośrednictwem sprzęgła przeciążeniowego. Stosowanie tego typu urządzenia podczas zmiennych warunków pogodowych zmniejsza ryzyko wywrotki jachtu praktycznie do zera.



Sposób i urządzenie do badania tarcia ślizgowego

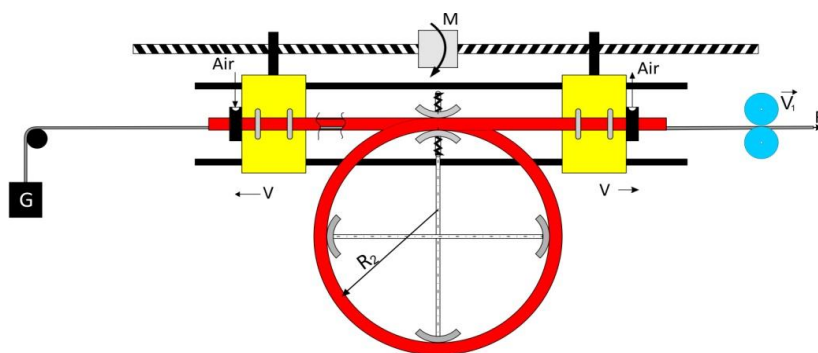
Nr zgłoszenia wynalazku P. 409791 (2014 r.)

ZESPÓŁ AUTORSKI:

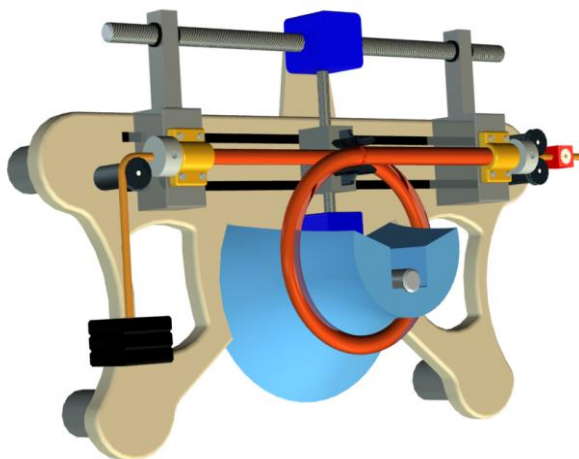
Tomasz Klepka
Katedra Procesów Polimerowych

ISTOTA WYNALAZKU

Sposób i urządzenie do badania tarcia ślizgowego przeznaczony jest zwłaszcza do wyrobów ciągłych, takich jak kable światłowodowe, telewizyjne oraz osłony rurowe, tuby, kanały lub kształtowniki, które są wytwarzane z tworzywa polimerowego. Istota wynalazku polega na tym, że odcinek pomiarowy kabla umieszcza się w rurze osłonowej, opasanej na kole o zmiennym promieniu R . Końce rury mocuje się w prowadnicach liniowych. Podczas badania uchwytty wraz z końcami rur wprawia się w ruch liniowy ze stałą prędkością V_1 za pomocą układu napędowego, śruby rzymskiej i nakrętek, zaś kabel przemieszcza się w rurze za pomocą innego układu napędowego z prędkością V_2 . Kabel jest zamocowany do przetwornika tensometrycznego siły co pozwala na odczytanie wartości siły oporu tarcia kabla o osłonę rurową i obliczenie współczynnika tarcia.



Badania te pozwalają na opracowanie nowych kształtów lub specjalnych warstw ślizgowych tych elementów, które w konsekwencji przyczynią się do sprawniejszego i mniej inwazyjnego wykonywania czynności diagnostycznych i zabiegów w wielu różnych dziedzinach techniki.



KORZYŚCI Z ZASTOSOWANIA WYNAŁAZKU W PRZEMYŚLE

Wynalazek umożliwia modelowanie i badania nowoczesnych układów różnorodnych elementów konstrukcyjnych: technicznych (kable telekomunikacyjne, światłowody, osłony rurowe, tuby) oraz stosowanych w medycynie (endoskopy, katetery, cewniki, dreny i stenty), w aspektach pomiaru siły tarcia i określania wartości współczynnika tarcia ślizgowego podczas procesu ich instalowania. Uniwersalność urządzenia przejawia się w możliwości wykorzystania go zarówno w opto-teleinformatyce, sieciach szerokopasmowego Internetu (ang. Fiber to The Home – FTTH), jak również w medycynie (chirurgia naczyniowa), mikrobiologii lub rolnictwie itp.

KONTAKT

Tomasz Klepka
Katedra Procesów Polimerowych
t.klepka@pollub.pl, (+48) 81 538 47 66

WZORY UŻYTKOWE

Generator mieszaniny wodorotlenowej

Numer zgłoszenia wzoru użytkowego W. 121489 (2011 r.)

Numer prawa ochronnego RWU.66750

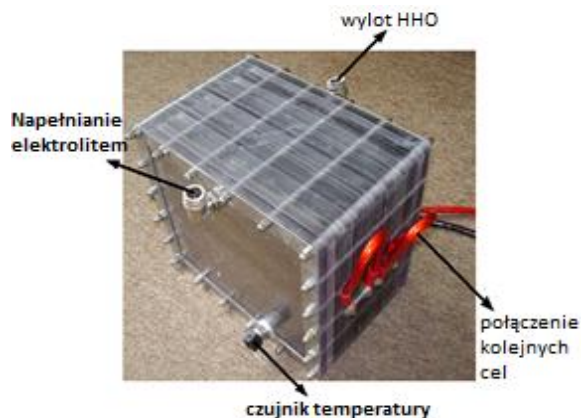
ZESPÓŁ AUTORSKI:

Mirosław Wendeker, Jacek Czarnigowski, Konrad Pietrykowski,
Zdzisław Kamiński
Katedra Termodynamiki, Mechaniki Płynów i Napędów Lotniczych

ISTOTA WZORU UŻYTKOWEGO

Przedmiotem wzoru użytkowego jest generator mieszaniny wodorotlenowej. Generator zasilany z pokładowego źródła energii przeznaczony jest do wytwarzania mieszaniny gazowej zawierającej wodór. Wynalazek umożliwia zmianę wydajności produkowanego gazu oraz jego rozbudowę o kolejne moduły. Generator mieszaniny wodorotlenowej według przedstawionego wzoru użytkowego umożliwia rozkład wody w procesie elektrolizy na cząsteczkowy wodór i tlen.





Dzięki zasilaniu urządzenia z pokładowego źródła energii możliwe jest zajęcie procesu elektrolizy w pojeździe samochodowym. Zastosowana modułowa konstrukcja umożliwia w łatwy sposób sterowanie wydajnością produkowania gazu. Natomiast odpowiednio uformowane elektrody ułatwiają przepływ wytwarzanego produktu gazowego i wyrównywanie się poziomu elektrolitu. Ponadto generator wyposażony w odpieniacz o specjalnej konstrukcji nie wymaga stosowania dodatkowych urządzeń osuszających.

KORZYŚCI Z ZASTOSOWANIA WZORU UŻYTKOWEGO W PRZEMYŚLE

Generator mieszanki wodorotlenowej wytwarza cząsteczkowy wodór oraz tlen. Wyprodukowane gazy mogą zostać wykorzystane m.in. jako paliwo do zasilania silników spalinowych. Zasilanie jednostek napędowych odbywać się może jednopaliwowo oraz dwupaliwowo (wraz z oryginalnym paliwem). Dostarczanie wodoru pozyskanego na drodze elektrolizy do komory spalania silnika znacząco poprawia proces wywiązywania się ciepła. Zwiększenie sprawności procesu spalania skutkuje obniżeniem emisji toksycznych składników zawartych w gazach spalinowych.

KONTAKT

Dr inż. Konrad Pietrykowski
Katedra Termodynamiki, Mechaniki Płynów i Napędów Lotniczych
k.pietrykowski@pollub.pl, tel. (81) 538 47 64

Urządzenie do gięcia prętów stalowych gładkich i żebrowanych

Numer zgłoszenia wzoru użytkowego W. 120187 (2011 r.)

Numer prawa ochronnego RWU.66736

ZESPÓŁ AUTORSKI:

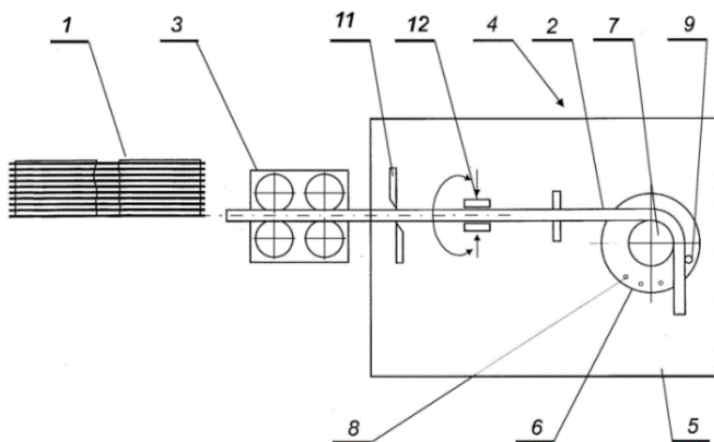
Plaśka Stanisław, Korkosz Piotr*
Katedra Automatykacji

WSPÓŁUPRAWNIONY:

* Przedsiębiorstwo Handlowo-Usługowe „Korbud”
s.c. Korkosz Marek, Korkosz Piotr, Korkosz Stanisław, Zwierzyńiec

ISTOTA WZORU UŻYTKOWEGO

Urządzenie do gięcia długich prętów stalowych gładkich lub żebrowanych zawiera umieszczone w jednej linii system rolek (3) stanowiących podajnik prętów (2), mechanizm odcinający w postaci noża (11), element podpierający kształtowany pręt (2) oraz do wyginania pręta głowicę (4) w postaci obrotowej tarczy (6), w osi której umieszczona jest rolka (7) kształtująca oraz mimośrodkowo względem rolki (7) umieszczony jest w tarczy trzpień (9) gnący.



Urządzenie charakteryzuje się tym, że pomiędzy elementem podpierającym pręt (2) a nożem (11) odcinającym znajduje się uchwyt (12) szczękowy umieszczony w osi kształtowanego pręta (2) z ruchem wokół osi pręta (2) w zakresie 180° .

KONTAKT:

Prof. dr hab. inż. Stanisław Płaska,
Katedra Automatyzacji

Taśma montażowa do płyt kartonowo-gipsowych

Numer zgłoszenia wzoru użytkowego W. 120196 (2011 r.),

Numer prawa ochronnego RWU.67419

ZESPÓŁ AUTORSKI:

Płaska Stanisław, Siwek Artur*

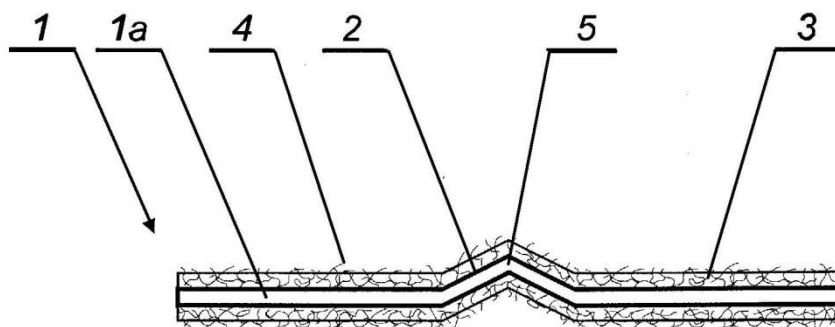
Katedra Automatyzacji

WSPÓŁUPRAWNIONY:

* Asko sp. z o. o. Lublin

ISTOTA WZORU UŻYTKOWEGO

Taśma montażowa do łączenia płyt kartonowo - gipsowych składająca się z taśmy bazowej, wzdłuż której biegnie przetłoczenie w kształcie litery V, z elementami włóknistymi rozmieszczonymi po obu stronach taśmy bazowej połączone ze sobą warstwą kleju, charakteryzuje się tym, że elementem włóknistym jest taśma (3) z włókniny z postrzępionymi powierzchniami z wystającymi nitkami (4), która połączona jest z taśmą bazową (1a) poprzez warstwę kleju (2), przy czym taśmę bazową (1a) stanowi folia z tworzywa sztucznego.



KONTAKT:

Prof. dr hab. inż. Stanisław Płaska Katedra Automatyzacji

s.plaska@pollub.pl, tel. (81) 538 42 67

Zestaw do badania połączeń zakładkowych

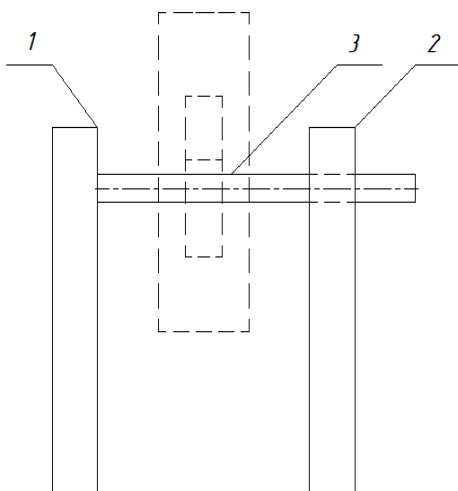
Numer zgłoszenia wzoru użytkowego W. 123189 (2014 r.)

ZESPÓŁ AUTORSKI:

Anna Rudawska, Tomasz Warda
Katedra Podstaw Inżynierii Produkcji

ISTOTA WZORU UŻYTKOWEGO

Istotą elementu mocującego do badania połączeń zakładkowych, zwłaszcza klejowych, jest to, że składa się z dwóch prostopadłościanów, przy czym do jednego prostopadłościanu przymocowany jest na stałe jednym końcem pręt, który przechodzi luźno przez otwór w drugim prostopadłościanie.



KORZYŚCI Z ZASTOSOWANIA WZORU UŻYTKOWEGO W PRZEMYŚLE

Konstrukcja elementu mocującego do badania połączeń zakładkowych umożliwia szybkie mocowanie połączeń klejowych zakładkowych, wykonanych z różnego rodzaju materiałów konstrukcyjnych. Element ten przyczynia się do zmniejszenia czasu wykonywania badań wytrzymałościowych.

KONTAKT:

dr hab. inż. Anna Rudawska
Katedra Podstaw Inżynierii Produkcji
a.rudawska@pollub.pl, tel. (81) 538 42 32

Zestaw dart

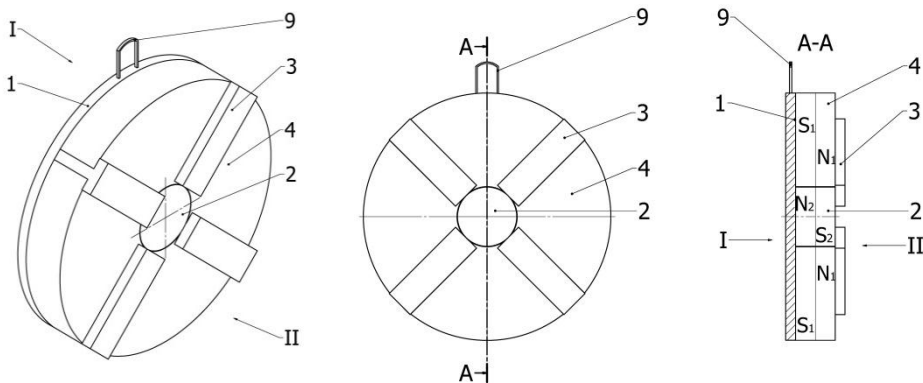
Numer zgłoszenia wzoru użytkowego W. 123190 (2014 r.)

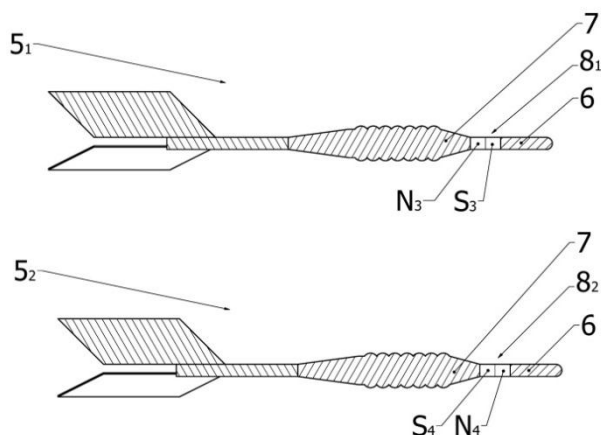
ZESPÓŁ AUTORSKI:

Maciej Nowicki, Anna Dziubińska
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii
Obróbki Plastycznej

ISTOTA WZORU UŻYTKOWEGO

Zestaw dart składa się z tarczy, która posiada tarczę (1), na którą od strony czołowej (I) naniesione są pola trafień, zaś od strony tylnej (II) w jej środku zamocowany jest magnes (2), którego biegun (N_2) znajduje się od strony tarczy (1), zaś. Biegun (S_2) znajduje się od strony tylnej (II). Od strony tylnej (II) tarczy (1) zamocowane są cztery przewodnice (3). Pomiędzy nimi znajdują się elementy magnetyczne (4), których biegun (S_1) znajduje się od strony tarczy (1), zaś biegun (N_1) znajduje się od strony tylnej (II). Pierwsza rzutka (5₁) pomiędzy grotem (6) a częścią chwytową (7) posiada wbudowany na stałe magnes tel. (8₁) skierowany biegunem (S_3) w stronę grotu (6₁). Drugi biegun (N_3) skierowany jest w stronę części chwytovej (7). Druga rzutka (5₂) pomiędzy grotem (6) a częścią chwytową (7) posiada wbudowany na stałe magnes (8₂) skierowany biegunem (S_4) w stronę grotu (6), zaś biegunem (N_4) skierowany w stronę części chwytovej (7).





KORZYŚCI Z ZASTOSOWANIA WZORU UŻYTKOWEGO:

Zestaw rzutek dart pozwala na nowego rodzaju zabawę, w której gracz losując niewłaściwą lotkę mimo „celnego oka” nie trafi w środek tarczy. Natomiast gdy wylosuje właściwą lotkę, mimo „braku celu” trafi w środek tarczy.

KONTAKT:

Mgr inż. Maciej Nowicki
Katedra Procesów Polimerowych
m.nowicki@pollub.pl
tel. (81) 538 41 30

Żeton reklamowy

Nr zgłoszenia wzoru użytkowego Wp. 18688 (2011 r.)
Nr prawa ochronnego RWP.18306

ZESPÓŁ AUTORSKI:

Tomasz Garbacz, Janusz W. Sikora
Katedra Procesów Polimerowych

CECHY ISTOTNE WZORU PRZEMYSŁOWEGO:

Przedmiotem wzoru przemysłowego jest żeton reklamowy stanowiący zamiennik monet metalowych do wózków marketowych, zwłaszcza wózków w dużych sklepach, centrach handlowych oraz jako brelok reklamowy, zawieszka wielofunkcyjna.

Korpus żetonu ma kształt okrągły, odpowiadający monecie metalowej. Żeton reklamowy ma powierzchnie zewnętrzne czołowe płaskie oraz powierzchnię boczną płaską, krawędzie zaokrąglone zaś w przekroju poprzecznym ma kształt prostokąta. Żeton reklamowy wykonany jest z tworzywa polimerowego termoplastycznego litego lub porowanego, różnych rodzajów i w różnych kolorach, metodą wtryskiwania.



Wykonanie żetonu reklamowego z tworzywa polimerowego, termoplastycznego litego lub porowanego, skutkuje korzystnie głównie poprzez zmianę jego wyglądu zewnętrznego polepszenie jego efektów wizualnych, dotykowych, estetycznych. Dodatkowo zachodzi także zwiększenie efektywności wytwarzania żetonu reklamowego w procesie wtryskiwania, wynikającego z istotnego zmniejszenia zużycia tworzywa niezbędnego do wykonania żetonu reklamowego.

KONTAKT:

Tomasz Garbacz
Katedra Procesów Polimerowych
t.garbacz@pollub.pl, tel. (81) 538 42 23

Lampa

Nr zgłoszenia wzoru użytkowego Wp. 21463 (2013 r.),
Nr prawa ochronnego RWP. 20434

ZESPÓŁ AUTORSKI:

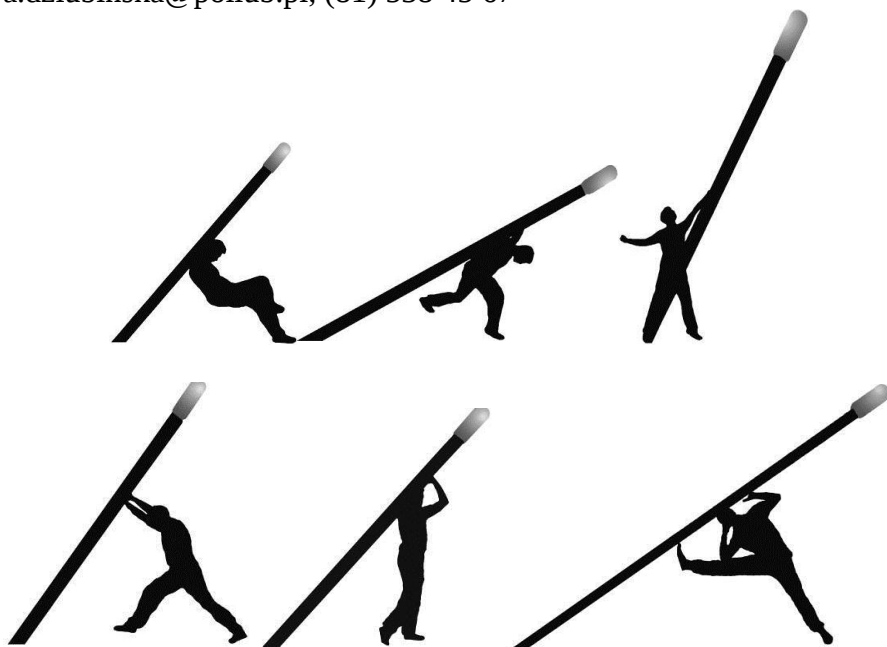
Anna Dziubińska, Kinga Gołębiowska, Rafał Bobowski

CECHY ISTOTNE WZORU PRZEMYSŁOWEGO:

Lampa jest wykonana w odmianach z materiału ze stali pokrytej farbą w kolorze czarnym i stanowi ją metalowy słup zakończony w części górnej kloszem wykonanym ze szkła w kolorze pomarańczowym.

DANE OSOBY DO KONTAKTU:

Anna Dziubińska
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii
Obróbki Plastycznej
a.dziubinska@pollub.pl, (81) 538 45 67



Nr zgłoszenia wzoru użytkowego Wp. 20154 (2013 r.)
Nr prawa ochronnego RWP. 20433

ZESPÓŁ AUTORSKI:

Anna Dziubińska, Kinga Gołębiowska, Rafał Bobowski

CECHY ISTOTNE WZORU PRZEMYSŁOWEGO:

Lampa jest wykonana w odmianach z materiału ze stali pokrytej farbą w kolorze czarnym i stanowi ją metalowy słup zakończony w części górnej kloszem wykonanym ze szkła w kolorze pomarańczowym.



DANE OSOBY DO KONTAKTU:

Anna Dziubińska
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii
Obróbki Plastycznej
a.dziubinska@pollub.pl, (81) 538 45 67

Stół

Nr zgłoszenia wzoru użytkowego Wp. 21465 (2013r.)

Nr prawa ochronnego RWP.

ZESPÓŁ AUTORSKI:

Anna Dziubińska, Kinga Gołębiowska, Rafał Bobowski

CECHY ISTOTNE WZORU PRZEMYSŁOWEGO:

Cechą istotną stołu według wzoru przemysłowego jest to, że blat stołu wykonany jest ze stali nierdzewnej w kształcie zbliżonym do owalu w kolorze szarym, na którego górnej powierzchni znajdują się ceramiczne płytki o nieregularnych kształtach w odcieniach koloru zielonego, przy czym na blacie znajduje się stalowa patera w kształcie zbliżonym do owalu w kolorze szarym, która posiada powierzchnię wyłożoną płytkami ceramicznymi o nieregularnych kształtach w odcieniach koloru zielonego, zaś stół posiada cztery nogi wykonane z rur ze stali nierdzewnej o nieregularnych kształtach w kolorze szarym.



DANE OSOBY DO KONTAKTU:

Anna Dziubińska

Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii

Obróbki Plastycznej

a.dziubinska@pollub.pl, (81) 538 45 67

**POZOSTAŁE
ZGŁOSZENIA PATENTOWE
I
PATENTY**

Sposób kształtowania plastycznego uzębień wewnętrznych kół zębatych metodą walcowania poprzecznego

Nr zgłoszenia wynalazku P. 392273 (2010 r.)
Nr patentu Pat. 216311

Zespół autorski: Janusz Tomczak, Zbigniew Pater
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii
Obróbki Plastycznej

Urządzenie do obciskania obrotowego wyrobów drążonych

Nr zgłoszenia wynalazku P. 392274 (2010 r.)
Nr patentu Pat. 216312

Zespół autorski: Janusz Tomczak, Zbigniew Pater
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii
Obróbki Plastycznej

Sposób kształtowania plastycznego wałków z wieńcami zębatymi

Nr zgłoszenia wynalazku P. 392276 (2010 r.)
Nr patentu Pat. 216309

Zespół autorski: Zbigniew Pater, Janusz Tomczak
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii
Obróbki Plastycznej

Sposób i urządzenie do zaciskania tulei na linach stalowych metodą walcowania wzdłużnego, bruzdowego

Nr zgłoszenia wynalazku P. 392946 (2010 r.)

Zespół autorski: Janusz Tomczak, Jarosław Bartnicki
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii
Obróbki Plastycznej

Sposób kształtowania wyrobów drążonych metodą przepychania obrotowego

Nr zgłoszenia wynalazku P. 393242 (2010 r.)

Zespół autorski: Jarosław Bartnicki, Zbigniew Pater
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii
Obróbki Plastycznej

Wielouchwytowy zaczep do mocowania rowerów na przyczepce,

Nr zgłoszenia wynalazku P. 393924 (2011 r.)

Nr patentu Pat. 218836

Współuprawniony: Świdnik Sp. z o. o., Świdnik

Zespół autorski: Andrzej Zniszczyński, Piotr Włodarski
Katedra Podstaw Konstrukcji Maszyn

Sposób kształtowania plastycznego wyrobów ze zgrubieniami skrajnymi metodą walcowania klinami płaskimi

Nr zgłoszenia wynalazku P. 394139, (2011 r.)

Nr patentu Pat. 215890

Zespół autorski: Zbigniew Pater, Arkadiusz Tofil
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii
Obróbki Plastycznej

Narzędzie do kształtowania plastycznego wyrobów ze zgrubieniami skrajnymi metodą walcowania klinami płaskimi

Nr zgłoszenia wynalazku P. 394140 (2011 r.)

Nr patentu Pat. 215888

Zespół autorski: Zbigniew Pater, Arkadiusz Tofil
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii Obróbki Plastycznej

Sposób walcowania poprzecznego rowków śrubowych, zwłaszcza wiertel

Nr zgłoszenia wynalazku P. 394199 (2011 r.)

Zespół autorski: Janusz Tomczak, Jarosław Bartnicki
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii
Obróbki Plastycznej

Sposób walcowania uzębień stożkowych kół zębatych

Nr zgłoszenia wynalazku P. 394247 (2011 r.)

Nr patentu Pat. 218402

Zespół autorski: Janusz Tomczak, Jarosław Bartnicki, Zbigniew Pater
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii
Obróbki Plastycznej

Narzędzie do kształtowania plastycznego wyrobów ze zgrubieniami skrajnymi metodą walcowania walcami klinowymi

Nr zgłoszenia wynalazku P. 394248 (2011 r.)

Nr patentu Pat. 218582

Zespół autorski: Zbigniew Pater, Arkadiusz Tofil
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii Obróbki
Plastycznej

Sposób kształtowania plastycznego wyrobów ze zgrubieniami skrajnymi metodą walcowania walcami klinowymi

Nr zgłoszenia wynalazku P. 394249 (2011 r.)

Nr patentu Pat. 218601

Zespół autorski: Zbigniew Pater, Arkadiusz Tofil
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii
Obróbki Plastycznej

Dachówka z tworzywa wielkocząsteczkowego

Nr zgłoszenia wynalazku P. 394315 (2011 r.)

Zespół autorski: Robert Sikora, Janusz Sikora
Katedra Procesów Polimerowych

Sposób i narzędzia do wywijania końca rury z jednoczesnym prasowaniem obwiedniowym

Nr zgłoszenia wynalazku P. 394431 (2011 r.)
Nr patentu Pat. 219456

Autor: Grzegorz Samołyk
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii
Obróbki Plastycznej

Urządzenie do przepychania obrotowego z regulowanym rozstawem osi

Nr zgłoszenia wynalazku P. 394433 (2011 r.)
Nr patentu Pat. 216258

Zespół autorski: Jarosław Bartnicki, Janusz Tomczak, Zbigniew Pater
Katedra Modelowania i Technologii Obróbki Plastycznej

Urządzenie do walcowania uzębień kół stożkowych

Nr zgłoszenia wynalazku P. 394434 (2011 r.)
Nr patentu Pat. 218049

Zespół autorski: Janusz Tomczak, Jarosław Bartnicki, Zbigniew Pater
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii
Obróbki Plastycznej

Sposób wyznaczania własności plastycznych materiałów metodą obciskania obrotowego dwoma walcami

Nr zgłoszenia wynalazku P. 394503 (2011 r.)

Autor: Zbigniew Pater

Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii

Obróbki Plastycznej

Urządzenie do walcowania poprzecznego, trójwalcowego odkuwek z regulowanym rozstawem osi

Nr zgłoszenia wynalazku P. 394506 (2011 r.)

Nr patentu Pat. 218845

Zespół autorski: Janusz Tomczak, Zbigniew Pater, Jarosław Bartnicki

Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii

Obróbki Plastycznej

Sposób wyznaczania własności plastycznych materiałów metodą obciskania obrotowego narzędziami płaskimi

Nr zgłoszenia wynalazku P. 394507 (2011 r.)

Autor: Zbigniew Pater

Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii

Obróbki Plastycznej

Zawór homogenizujący

Nr zgłoszenia wynalazku P. 394732 (2011 r.)

Nr patentu Pat. 215194

Autor: Krzysztof Łukasik

Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii Obróbki Plastycznej

Sposób kształtowania wiertel metodą wyciskania

Nr zgłoszenia wynalazku P. 394733 (2011 r.)

Nr patentu Pat. 217995

Zespół autorski: Zbigniew Pater, Janusz Tomczak, Jarosław Bartnicki
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii
Obróbki Plastycznej

Sposób kształtowania wiertel metodą wyciskania ze skręcaniem

Nr zgłoszenia wynalazku P. 394734 (2011 r.)

Nr patentu Pat. 217994

Zespół autorski: Zbigniew Pater, Janusz Tomczak, Jarosław Bartnicki
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii
Obróbki Plastycznej

Narzędzie do równoczesnego kształtowania plastycznego wyrobów typu kula metodą walcowania poprzecznego

Nr zgłoszenia wynalazku P. 394735 (2011 r.)

Nr patentu Pat. 215635

Zespół autorski: Zbigniew Pater, Janusz Tomczak
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii
Obróbki Plastycznej

Sposób równoczesnego kształtowania plastycznego wyrobów typu kula metodą walcowania poprzecznego narzędziami płaskimi

Nr zgłoszenia wynalazku P. 394737 (2011 r.)

Nr patentu Pat. 215810

Zespół autorski: Zbigniew Pater, Janusz Tomczak
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii
Obróbki Plastycznej

Sposób równoczesnego kształtowania plastycznego wyrobów typu kula metodą walcowania poprzecznego dwoma walcami

Nr zgłoszenia wynalazku P. 394738 (2011 r.)
Nr patentu Pat. 215598

Zespół autorski: Zbigniew Pater, Janusz Tomczak
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii
Obróbki Plastycznej

Narzędzie do walcowania poprzecznego wyrobów typu kula

Nr zgłoszenia wynalazku P. 394832 (2011 r.)
Nr patentu Pat. 219073

Autor: Zbigniew Pater
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii
Obróbki Plastycznej

Sposób walcowania poprzecznego dwoma walcami wyrobów typu kula

Nr zgłoszenia wynalazku P. 394833 (2011 r.)
Nr patentu Pat. 219074

Autor: Zbigniew Pater
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii
Obróbki Plastycznej

Sposób walcowania poprzecznego dwoma walcami wyrobów typu kula metodą wglębną

Nr zgłoszenia wynalazku P. 394836 (2011 r.)
Nr patentu Pat. 218597

Autor: Zbigniew Pater
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii Obróbki Plastycznej

Sposób walcowania poprzecznego dwoma walcami wyrobów typu kula metodą styczną

Nr zgłoszenia wynalazku P. 394838 (2011 r.)

Autor: Zbigniew Pater
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii
Obróbki Plastycznej

Sposób walcowania poprzecznego dwoma walcami wyrobów typu kula metodą planetarną

Nr zgłoszenia wynalazku P. 394967 (2011 r.)
Nr patentu Pat. 219582

Zespół autorski: Janusz Tomczak, Zbigniew Pater
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii
Obróbki Plastycznej

Sposób pomiaru oddziaływań tribologicznych, zwłaszcza powłok kabla z wewnętrzną powierzchnią kanału

Nr zgłoszenia wynalazku P. 395014 (2011 r.)

Autor: Tomasz Klepka
Katedra Procesów Polimerowych

Sposób plastycznego kształtowania wyrobów typu kula metodą walcowania poprzecznego dwoma tarczami w układzie pojedynczym

Nr zgłoszenia wynalazku P. 395042 (2011 r.)

Zespół autorski: Zbigniew Pater, Janusz Tomczak
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii
Obróbki Plastycznej

Sposób plastycznego kształtowania wyrobów typu kula metodą walcowania poprzecznego dwoma dyskami płaskimi w układzie pojedynczym

Nr zgłoszenia wynalazku P. 395043 (2011 r.)

Zespół autorski: Zbigniew Pater, Janusz Tomczak
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii
Obróbki Plastycznej

Sposób walcowania poprzecznego dwoma tarczami wyrobów typu kula metodą wgłębną w układzie pojedynczym

Nr zgłoszenia wynalazku P. 395044 (2011 r.)

Zespół autorski: Zbigniew Pater, Janusz Tomczak
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii Obróbki
Plastycznej

Sposób walcowania poprzecznego dwoma walcami wyrobów typu kula, zwłaszcza z główek złomowanych szyn

Nr zgłoszenia wynalazku P. 395348 (2011 r.)

Zespół autorski: Zbigniew Pater
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii
Obróbki Plastycznej

Sposób walcowania poprzecznego wyrobów typu kula, zwłaszcza z główek złomowanych szyn

Nr zgłoszenia wynalazku P. 395349 (2011 r.)

Nr patentu Pat. 215439

Zespół autorski: Zbigniew Pater
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii Obróbki Plastycznej

Sposób walcowania poprzecznego narzędziami płaskimi wyrobów typu kula, zwłaszcza z główek złomowanych szyn

Nr zgłoszenia wynalazku P. 395350 (2011 r.)

Nr patentu Pat. 215444

Autor: Zbigniew Pater

Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii Obróbki Plastycznej

Sposób kucia półfabrykatu, zwłaszcza do wytwarzania wyrobów płaskich z jednym żebrem o zarysie prostokątnym

Nr zgłoszenia wynalazku P. 395392 (2011 r.)

Nr patentu Pat. 215953

Zespół autorski: Anna Dziubińska, Andrzej Gontarz

Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii Obróbki Plastycznej

Sposób kucia półfabrykatu, zwłaszcza do wytwarzania wyrobów płaskich z jednym żebrem o zarysie falistym

Nr zgłoszenia wynalazku P. 395406 (2011 r.)

Nr patentu Pat. 215506

Zespół autorski: Andrzej Gontarz, Anna Dziubińska

Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii Obróbki Plastycznej

Sposób kucia półfabrykatu, zwłaszcza do wytwarzania wyrobów płaskich z jednym żebrem o zarysie półokrągłym

Nr zgłoszenia wynalazku P. 395407 (2011 r.)

Nr patentu Pat. 215505

Zespół autorski: Andrzej Gontarz, Anna Dziubińska

Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii Obróbki Plastycznej

Sposób kucia półfabrykatu, zwłaszcza do wytwarzania wyrobów płaskich z jednym żebrem o zarysie trójkątnym

Nr zgłoszenia wynalazku P. 395408 (2011 r.)
Nr patentu Pat. 215504

Zespół autorski: Anna Dziubińska, Andrzej Gontarz

Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii Obróbki Plastycznej

Przekładnia redukcyjna ze zmiennym kierunkiem obrotów wałów wyjściowych, z możliwością pomiaru momentu obrotowego

Nr zgłoszenia wynalazku P. 395434 (2011 r.)

Zespół autorski: Arkadiusz Tofil*, Zbigniew Pater, Janusz Tomczak
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii Obróbki Plastycznej
Współuprawniony: * Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Chełmie

Urządzenie do realizacji badań zmęzeniowych zębów z wypełnieniami stomatologicznymi

Nr zgłoszenia wynalazku P. 396111 (2011 r.)
Nr patentu Pat. 216432

Zespół autorski: Krzysztof Pałka, Leszek Gardyński
Katedra Inżynierii Materiałowej

Ściana oporowa sprężona

Nr zgłoszenia wynalazku P. 396274 (2011 r.)

Zespół autorski:
Antoni Jakóbczak, Krzysztof Łukasik
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii Obróbki Plastycznej

**Sposób wytwarzania kołnierzy czołowych
w kształcie czteroramiennej rozety**

Nr zgłoszenia wynalazku P. 396593 (2011 r.)

Zespół autorski: Andrzej Gontarz, Zbigniew Pater, Janusz Tomczak
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii
Obróbki Plastycznej

**Sposób wytwarzania kołnierzy czołowych w kształcie trójramienniej
rozety**

Nr zgłoszenia wynalazku P. 396596 (2011 r.)

Zespół autorski: Zbigniew Pater, Andrzej Gontarz, Janusz Tomczak
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii
Obróbki Plastycznej

**Sposób przepychania obrotowego z regulowanym rozstawem osi
z tylną głowicą trójrórkową**

Nr zgłoszenia wynalazku P. 396847 (2011 r.)

Autor: Jarosław Bartnicki
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii
Obróbki Plastycznej

Kompozycja piaskowo polimerowa

Nr zgłoszenia wynalazku P. 397358 (2011 r.)

Zespół autorski: Janusz W. Sikora, Olech Suberlak
Katedra Procesów Polimerowych

Tuleja obrotowa cylindra aktywnego wytłaczarki ślimakowej

Nr zgłoszenia wynalazku P. 397423 (2011 r.)

Zespół autorski: Robert Sikora, Janusz W. Sikora
Katedra Procesów Polimerowych

Sposób kształtowania plastycznego cięgien rurowych

Nr zgłoszenia wynalazku P. 397578 (2011 r.)

Autor: Krzysztof Łukasik
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii Obróbki Plastycznej

Narzędzie wielozwojne do walcowania skośnego wielokrotnego

Nr zgłoszenia wynalazku P. 397942 (2012 r.)

Zespół autorski: Zbigniew Pater, Janusz Tomczak
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii Obróbki Plastycznej

Narzędzie wielozwojne do walcowania skośnego jednoczesnego

Nr zgłoszenia wynalazku P. 397943 (2012 r.)

Zespół autorski: Zbigniew Pater, Janusz Tomczak
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii Obróbki Plastycznej

Narzędzie do przepychania obrotowego uzębień czołowych

Nr zgłoszenia wynalazku P. 397944 (2012 r.)

Zespół autorski: Jarosław Bartnicki, Janusz Tomczak
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii Obróbki Plastycznej

Żeton reklamowy porowany

Nr zgłoszenia wynalazku P. 398066 (2012 r.)

Autor: Tomasz Garbacz
Katedra Procesów Polimerowych

Sposób walcowania poprzecznego uzębień wewnętrznych

Nr zgłoszenia wynalazku P. 398176 (2012 r.)

Zespół autorski: Janusz Tomczak, Zbigniew Pater
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii Obróbki Plastycznej

Sposób walcowania uzębień wewnętrznych z osiowym przesuwem narzędzi

Nr zgłoszenia wynalazku P. 398235 (2012 r.)

Zespół autorski: Janusz Tomczak, Zbigniew Pater
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii Obróbki Plastycznej

Głowica do walcowania uzębień wewnętrznych

Nr zgłoszenia wynalazku P. 398313 (2012 r.)

Zespół autorski: Janusz Tomczak, Zbigniew Pater
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii Obróbki Plastycznej

Sposób walcowania poprzecznego odkuwek wielokrotnych z osiowym przemieszczaniem wsadu

Nr zgłoszenia wynalazku P. 398425 (2012 r.)

Zespół autorski: Zbigniew Pater, Janusz Tomczak
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii Obróbki Plastycznej

Narzędzie śrubowe do walcowania poprzecznego

Nr zgłoszenia wynalazku P. 398426 (2012 r.)

Zespół autorski: Zbigniew Pater, Janusz Tomczak
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii
Obróbki Plastycznej

Sposób walcowania poprzecznego odkuwek z osiowym przemieszczaniem wsadu

Nr zgłoszenia wynalazku P. 398427 (2012 r.)

Zespół autorski: Zbigniew Pater, Janusz Tomczak
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii
Obróbki Plastycznej

Matryca dwuczęściowa do wyciskania wyrobów z rowkami śrubowymi

Nr zgłoszenia wynalazku P. 398570
Nr patentu Pat. 218814 (2012 r.)

Zespół autorski: Tomasz Bulzak
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii
Obróbki Plastycznej

Sposób obciskania obrotowego uzębień wewnętrznych

Nr zgłoszenia wynalazku P. 398591 (2012 r.)

Zespół autorski: Janusz Tomczak, Zbigniew Pater
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii
Obróbki Plastycznej

Sposób obciskania obrotowego wyrobów z gwintami wewnętrznymi

Nr zgłoszenia wynalazku P. 398592 (2012 r.)

Zespół autorski: Janusz Tomczak, Zbigniew Pater
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii
Obróbki Plastycznej

Sposób obciskania obrotowego czterema rolkami wyrobów z gwintami wewnętrznymi

Nr zgłoszenia wynalazku P. 398722 (2012 r.)
Nr patentu Pat. 219160

Zespół autorski: Zbigniew Pater, Janusz Tomczak, Jarosław Bartnicki
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii
Obróbki Plastycznej

Sposób obciskania obrotowego trzema rolkami wyrobów z gwintami wewnętrznymi

Nr zgłoszenia wynalazku P. 398724 (2012 r.)
Nr patentu Pat. 219296

Zespół autorski: Zbigniew Pater, Janusz Tomczak, Jarosław Bartnicki
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii
Obróbki Plastycznej

Sposób kształtowania kul metodą kucia półswobodnego w układzie podwójnym

Nr zgłoszenia wynalazku P. 398830 (2012 r.)

Zespół autorski: Zbigniew Pater, Janusz Tomczak
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii
Obróbki Plastycznej

Sposób kształtowania kul metodą kucia półswobodnego

Nr zgłoszenia wynalazku P. 398831 (2012 r.)

Zespół autorski: Zbigniew Pater, Janusz Tomczak
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii
Obróbki Plastycznej

Narzędzie do kształtowania kul metodą kucia półswobodnego

Nr zgłoszenia wynalazku P. 398832 (2012 r.)

Zespół autorski: Zbigniew Pater, Janusz Tomczak
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii
Obróbki Plastycznej

Narzędzie spiralno-śrubowe do walcowania skośnego kul

Nr zgłoszenia wynalazku P. 398914 (2012 r.)

Zespół autorski: Zbigniew Pater, Janusz Tomczak
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii
Obróbki Plastycznej

Sposób walcowania skośnego dwoma walcami spiralno-śrubowymi wyróbów typu kula

Nr zgłoszenia wynalazku P. 398915 (2012 r.)

Zespół autorski: Zbigniew Pater, Janusz Tomczak
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii
Obróbki Plastycznej

Narzędzie spiralne do walcowania poprzecznego wielokrotnego wyróbów typu kula

Nr zgłoszenia wynalazku P. 399154 (2012 r.)

Zespół autorski: Zbigniew Pater, Janusz Tomczak
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii
Obróbki Plastycznej

Narzędzie spiralne do walcowania poprzecznego kul

Nr zgłoszenia wynalazku P. 399155 (2012 r.)

Zespół autorski: Zbigniew Pater, Janusz Tomczak
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii
Obróbki Plastycznej

Sposób walcowania wyróbów typu kula, zwłaszcza w wykroju spiralnym dwoma dyskami

Nr zgłoszenia wynalazku P. 399170 (2012 r.)

Zespół autorski: Zbigniew Pater, Janusz Tomczak
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii
Obróbki Plastycznej

Narzędzie z wewnętrznym wykrojem śrubowym do walcowania kul

Nr zgłoszenia wynalazku P. 399528 (2012 r.)

Zespół autorski: Zbigniew Pater, Janusz Tomczak
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii
Obróbki Plastycznej

Sposób walcowania wyrobów typu kula, zwłaszcza w śrubowym wykroju wewnątrzno-zewnętrzny

Nr zgłoszenia wynalazku P. 399529 (2012 r.)

Zespół autorski: Zbigniew Pater, Janusz Tomczak
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii
Obróbki Plastycznej

Cylinder wytłaczarki ślimakowej

Nr zgłoszenia wynalazku P. 399567 (2012 r.)

Zespół autorski: Robert Sikora, Janusz Sikora
Katedra Procesów Polimerowych

Sposób walcowania wyrobów typu kula, zwłaszcza w mimośrodowym wykroju spiralnym dwoma dyskami stożkowymi

Nr zgłoszenia wynalazku P. 399568 (2012 r.)

Zespół autorski: Zbigniew Pater, Janusz Tomczak
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii
Obróbki Plastycznej

Narzędzie stożkowo-spiralne do walcowania poprzecznego kul

Nr zgłoszenia wynalazku P. 399569 (2012 r.)

Zespół autorski: Zbigniew Pater, Janusz Tomczak
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii
Obróbki Plastycznej

Narzędzie stożkowo-spiralne do walcowania poprzecznego kul

Nr zgłoszenia wynalazku P. 399570 (2012 r.)

Zespół autorski: Zbigniew Pater, Janusz Tomczak
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii
Obróbki Plastycznej

Sposób walcowania wyrobów typu kula, zwłaszcza w wykroju spiralnym dwoma dyskami stożkowymi

Nr zgłoszenia wynalazku P. 399571 (2012 r.)

Zespół autorski: Zbigniew Pater, Janusz Tomczak
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii
Obróbki Plastycznej

Sposób walcowania skośnego trzema walcami śrubowymi wyrobów typu kula

Nr zgłoszenia wynalazku P. 400061 (2012 r.)

Zespół autorski: Zbigniew Pater, Janusz Tomczak
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii
Obróbki Plastycznej

Sposób walcowania poprzecznego dwoma walcami wyrobów typu kula

Nr zgłoszenia wynalazku P. 401559 (2012 r.)

Zespół autorski: Zbigniew Pater, Janusz Tomczak, Andrzej Gontarz
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii
Obróbki Plastycznej

Narzędzie do walcowania poprzecznego wyrobów typu kula

Nr zgłoszenia wynalazku P. 401560 (2012 r.)

Zespół autorski: Zbigniew Pater, Janusz Tomczak, Andrzej Gontarz
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii
Obróbki Plastycznej

Sposób i narzędzia do cięcia wzdłużnego szyn

Nr zgłoszenia wynalazku P. 401567 (2012 r.)

Nr patentu Pat. 216900

Zespół autorski: Zbigniew Pater, Janusz Tomczak, Andrzej Gontarz
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii
Obróbki Plastycznej

Sposób i urządzenie do pomiaru stopnia zużycia noży do cięcia zwłaszcza opon

Nr zgłoszenia wynalazku P. 401841 (2012 r.)

Zespół autorski: Tadeusz Hejwowski, Janusz Dąbski*
Katedra Inżynierii Materiałowej
Współuprawniony: *NOVO RECYKLING Sp. z o.o., Lublin

Wytłaczarka do tworzyw polimerowych

Nr zgłoszenia wynalazku P. 401976 (2012 r.)

Zespół autorski: Janusz Sikora, Olech Suberlch, František Greškovič
Katedra Procesów Polimerowych

Sposób i urządzenie stabilizujące obudowę górniczą na czas demontażu

Nr zgłoszenia wynalazku P. 402091 (2012 r.)

Zespół autorski: Sylwester Matusik, Leszek Gardyński
Katedra Inżynierii Materiałowej
Współuprawniony: Sylwester Matusik

Sposób połączenia porcelany stomatologicznej z podłożem tytanowym

Nr zgłoszenia wynalazku P. 402092 (2012 r.)

Zespół autorski: Mariusz Walczak
Katedra Inżynierii Materiałowej

Sposób kształtowania odkuwek drażonych

Nr zgłoszenia wynalazku P. 402213 (2012 r.)

Zespół autorski: Zbigniew Pater, Janusz Tomczak
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii Obróbki Plastycznej

Termoplastyczna rura porowata

Nr zgłoszenia wynalazku P. 402486 (2013 r.)

Autor: Aneta Tor-Świątek
Katedra Procesów Polimerowych

Sposób i urządzenie do walcowania skośnego trzema walcami stożkowymi

Nr zgłoszenia wynalazku P. 402885 (2013 r.)

Zespół autorski: Zbigniew Pater, Janusz Tomczak
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii
Obróbki Plastycznej

Narzędzie do walcowania kul

Nr zgłoszenia wynalazku P. 402886 (2013 r.)

Zespół autorski: Zbigniew Pater, Janusz Tomczak
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii
Obróbki Plastycznej

Sposób i urządzenie do kształtowania odkuwek kul drażonych w układzie pojedynczym

Nr zgłoszenia wynalazku P. 403063 (2013 r.)

Zespół autorski: Zbigniew Pater, Janusz Tomczak
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii
Obróbki Plastycznej

Sposób i urządzenie do kształtowania odkuwek kul drażonych

Nr zgłoszenia wynalazku P. 403064 (2013 r.)

Zespół autorski: Zbigniew Pater, Janusz Tomczak
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii
Obróbki Plastycznej

Sposób i urządzenie do kucia kul

Nr zgłoszenia wynalazku P. 403211 (2013 r.)

Zespół autorski: Grzegorz Winiarski, Andrzej Gontarz, Zbigniew Pater,
Janusz Tomczak
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii
Obróbki Plastycznej

Sposób i urządzenie do kalibrowania kul dwoma walcami śrubowymi w układzie pionowym

Nr zgłoszenia wynalazku P. 403983 (2013 r.)

Zespół autorski: Zbigniew Pater, Janusz Tomczak
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii
Obróbki Plastycznej

Sposób i urządzenie do kalibrowania kul dwoma walcami śrubowymi w układzie poziomym

Nr zgłoszenia wynalazku P. 403984 (2013 r.)

Zespół autorski: Zbigniew Pater, Janusz Tomczak
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii
Obróbki Plastycznej

Sposób i urządzenie do kalibrowania kul dwoma dyskami spiralnymi

Nr zgłoszenia wynalazku P. 403985 (2013 r.)

Zespół autorski: Zbigniew Pater, Janusz Tomczak
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii
Obróbki Plastycznej

Sposób i urządzenie do kalibrowania kul dyskami płaskospiralnymi

Nr zgłoszenia wynalazku P. 403986 (2013 r.)

Zespół autorski: Zbigniew Pater, Janusz Tomczak
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii
Obróbki Plastycznej

Sposób i urządzenie do kalibrowania kul trzema walcami śrubowymi w układzie pionowym

Nr zgłoszenia wynalazku P. 403987 (2013 r.)

Zespół autorski: Zbigniew Pater, Janusz Tomczak
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii
Obróbki Plastycznej

Sposób i urządzenie do kalibrowania kul trzema walcami śrubowymi w układzie pionowym

Nr zgłoszenia wynalazku P. 403988 (2013 r.)

Zespół autorski: Zbigniew Pater, Janusz Tomczak
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii
Obróbki Plastycznej

Sposób przepychania obrotowego z regulowanym rozstawem osi stopniowanych odkuwek osiowosymetrycznych

Nr zgłoszenia wynalazku P. 404294 (2013 r.)

Zespół autorski: Jarosław Bartnicki, Janusz Tomczak, Zbigniew Pater
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii
Obróbki Plastycznej

Urządzenie do wymiany ciepła

Nr zgłoszenia wynalazku P. 404403 (2013 r.)

Zespół autorski: Halina Marczak
Instytut Transportu, Silników Spalinowych i Ekologii

Sposób i narzędzie do walcowania skośnego kul walcami wklęsłymi

Nr zgłoszenia wynalazku P. 404438 (2013 r.)

Zespół autorski: Zbigniew Pater, Janusz Tomczak
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii Obróbki Plastycznej

Zespół wirników turbiny wiatrowej

Nr zgłoszenia wynalazku P. 404546 (2013 r.)

Zespół autorski: Leszek Kuśnierz, Krzysztof Skiba
Katedra Podstaw Konstrukcji Maszyn

Sposób wyciskania wewnętrznych stopni wałów drążonych

Numer zgłoszenia wynalazku P. 404611 (2013 r.)

Zespół autorski: Grzegorz Winiarski, Andrzej Gontarz
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii Obróbki Plastycznej

Sposób wyciskania zewnętrznych i wewnętrznych stopni wałów drążonych

Numer zgłoszenia wynalazku P. 404612 (2013 r.)

Zespół autorski: Grzegorz Winiarski, Andrzej Gontarz
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii Obróbki Plastycznej

Sposób wyciskania zewnętrznego i wewnętrznego kołnierza

Numer zgłoszenia wynalazku P. 404614 (2013 r.)

Zespół autorski: Grzegorz Winiarski, Andrzej Gontarz
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii Obróbki Plastycznej

Sposób wyciskania wewnętrznego kołnierza

Numer zgłoszenia wynalazku P. 404615 (2013 r.)

Zespół autorski: Grzegorz Winiarski, Andrzej Gontarz
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii Obróbki Plastycznej

Sposób wyciskania zewnętrznych stopni wałów drążonych

Numer zgłoszenia wynalazku P. 404616 (2013 r.)

Zespół autorski: Grzegorz Winiarski, Andrzej Gontarz
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii Obróbki Plastycznej

Układ i sposób automatycznego sterowania dopływem i parametrami powietrza dodatkowo schładzającego spaliny, zwłaszcza silnika turbinowego śmigłowca

Nr zgłoszenia wynalazku P. 404680 (2013 r.)
Nr patentu Pat. 218061

Zespół autorski: Stefan Fijałkowski, Piotr Wójcik
Katedra Termodynamiki, Mechaniki Płynów i Napędów Lotniczych

Sposób walcowania wiertel krętych

Nr zgłoszenia wynalazku P. 405523 (2013 r.)

Zespół autorski: Tomasz Bulzak, Janusz Tomczak, Zbigniew Pater
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii Obróbki Plastycznej

Narzędzie do walcowania grzbietów narzędzi śrubowych

Nr zgłoszenia wynalazku P. 405531 (2013 r.)

Zespół autorski: Tomasz Bulzak, Janusz Tomczak, Zbigniew Pater
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii
Obróbki Plastycznej

Narzędzie do obciaskania odkuwek drążonych

Nr zgłoszenia wynalazku P. 405863 (2013 r.)

Zespół autorski: Janusz Tomczak, Zbigniew Pater, Tomasz Bulzak
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii
Obróbki Plastycznej

Sposób obciskania odkuwek drążonych

Nr zgłoszenia wynalazku P. 405864 (2013 r.)

Zespół autorski: Janusz Tomczak, Zbigniew Pater, Tomasz Bulzak
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii
Obróbki Plastycznej

Sposób kształtowania w wykroju zamkniętym radiatora

Nr zgłoszenia wynalazku P. 405922 (2013 r.)

Nr patentu Pat. 219501

Zespół autorski: Andrzej Gontarz, Anna Dziubińska
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii
Obróbki Plastycznej

Sposób kształtowania radiatora dwurzędowego

Nr zgłoszenia wynalazku P. 405923 (2013 r.)

Nr patentu Pat. 219499

Zespół autorski: Andrzej Gontarz, Anna Dziubińska

Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii Obróbki Plastycznej

Sposób kształtowania półswobodnego radiatora

Nr zgłoszenia wynalazku P. 405924 (2013 r.)

Nr patentu Pat. 219498

Zespół autorski: Anna Dziubińska, Andrzej Gontarz

Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii Obróbki Plastycznej

Sposób kształtowania w wykroju zamkniętym radiatora z żebrami o zarysie półokrągłym

Nr zgłoszenia wynalazku P. 405925 (2013 r.)

Nr patentu Pat. 219497

Zespół autorski: Anna Dziubińska, Andrzej Gontarz

Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii Obróbki Plastycznej

Zastawka serca

Nr zgłoszenia wynalazku P. 406601 (2013 r.)

Zespół autorski: Andrzej Weroński, Paulina Piskorska, Łukasz Majewski

Katedra Inżynierii Materiałowej

Stent wewnątrznaczyniowy

Nr zgłoszenia wynalazku P. 406716 (2013 r.)

Zespół autorski: Andrzej Weroński, Łukasz Majewski, Paulina Piskorska
Katedra Inżynierii Materiałowej

Sposób walcowania skośnego

Nr zgłoszenia wynalazku P. 407298 (2014 r.)

Zespół autorski: Zbigniew Pater, Janusz Tomczak, Tomasz Bulzak
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii Obróbki Plastycznej

Narzędzie do walcowania skośnego

Nr zgłoszenia wynalazku P. 407299 (2014 r.)

Zespół autorski: Zbigniew Pater, Janusz Tomczak, Tomasz Bulzak
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii Obróbki Plastycznej

Narzędzie do walcowania skośnego

Nr zgłoszenia wynalazku P. 407300 (2014 r.)

Zespół autorski: Zbigniew Pater, Janusz Tomczak, Tomasz Bulzak
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii
Obróbki Plastycznej

Sposób wytwarzania kompozycji polimerowej termoplastycznej

Nr zgłoszenia wynalazku P. 407414 (2014 r.)

Zespół autorski: Janusz W. Sikora, Volodymyr Krasinskyi,
Kamil Żelazek
Katedra Procesów Polimerowych

Sposób wytwarzania kompozycji polimerowej termoplastycznej

Nr zgłoszenia wynalazku P. 407415 (2014 r.)

Zespół autorski: Janusz W. Sikora, Bronisław Samujło, Branislav Duleba
Katedra Procesów Polimerowych

Kompozycja termoplastyczna poliolefinowa o obniżonym współczynniku tarcia i gęstości

Nr zgłoszenia wynalazku P. 407416 (2014 r.)

Zespół autorski: Bronisław Samujło
Katedra Procesów Polimerowych

Sposób i urządzenie do badania współpracy koła jezdnego z nawierzchnią

Nr zgłoszenia wynalazku P. 407714 (2014 r.)

Zespół autorski: Piotr Tarkowski, Piotr Budzyński, Jarosław Pytka,
Jerzy Jóźwik, Łukasz Kaznowski, Michał Piaskowski
Katedra Pojazdów Samochodowych

Sposób i urządzenie do pomiaru przyczepności nawierzchni podłoża odkształcalnego

Nr zgłoszenia wynalazku P. 407716 (2014 r.)

Zespół autorski: Piotr Tarkowski, Piotr Budzyński, Jarosław Pytka,
Jerzy Jóźwik, Łukasz Kaznowski, Michał Piaskowski
Katedra Pojazdów Samochodowych

Sposób i urządzenie do pomiaru oporu toczenia koła na nawierzchni podłoża odkształcalnego

Nr zgłoszenia wynalazku P. 407717 (2014 r.)

Zespół autorski: Piotr Tarkowski, Piotr Budzyński, Jarosław Pytko, Jerzy Jóźwik, Łukasz Kaznowski, Michał Piaskowski
Katedra Pojazdów Samochodowych

Sposób i urządzenie do walcowania poprzecznego narzędziami płaskimi

Nr zgłoszenia wynalazku P. 407745 (2014 r.)

Zespół autorski: Zbigniew Pater, Janusz Tomczak
Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii
Obróbki Plastycznej

Przekładnia magnetyczno-mechaniczna

Nr zgłoszenia wynalazku P. 407833 (2014 r.)

Zespół autorski: Przemysław Filipek, Łukasz Jedliński
Katedra Podstaw Konstrukcji Maszyn

Sposób wytwarzania kompozycji polimerowej

Nr zgłoszenia wynalazku P. 408403 (2014 r.)

Zespół autorski: Aneta Tor-Świątek, Tomasz Garbacz
Katedra Procesów Polimerowych

Sposób wytwarzania kompozycji polimerowej

Nr zgłoszenia wynalazku P. 408413 (2014 r.)

Zespół autorski: Aneta Tor-Świątek, Tomasz Garbacz
Katedra Procesów Polimerowych

Urządzenie do badania odporności materiałów na zużycie kawitacyjne

Nr zgłoszenia wzoru użytkowego W. 119595 (2010 r.)
Nr prawa ochronnego RWU.66576

Zespół autorski: Tadeusz Hejwowski, Mirosław Szala
Katedra Inżynierii Materiałowej

Żeton reklamowy polimerowy

Nr zgłoszenia wzoru użytkowego W. 120308 (2011 r.)

Zespół autorski: Tomasz Garbacz
Katedra Procesów Polimerowych

Doniczka ze zbiorniczkiem na wodę

Nr zgłoszenia wzoru użytkowego W. 121166 (2012 r.)

Autor: Aneta Krzyżak
Katedra Procesów Polimerowych