

Stowarzyszenie
HORYZONTY



Stowarzyszenie na rzecz
Innowacyjności i Transferu
Technologii „Horyzonty”

Akademia Innowacji

Projekt współfinansowany jest z programu Ministerstwa Nauki
Szkolnictwa Wyższego „Kreator innowacyjności – wsparcie
innowacyjnej przedsiębiorczości akademickiej”

WYKAZ TEMATÓW WYBRANYCH DO PROMOCJI:

Pakiet inżynierski CPDev do programowania sterowników

Głowica do wykonania mikrokieszeni smarowych na powierzchni tulei cylindrowych z wykorzystaniem uniwersalnych obrabiarek

Kombajn do zbioru i rozdrabniania zdrewniałych pędów roślin oraz gałęzi

Urządzenie do iniekcyjnego dawkowania do gleby sypkich nawozów organicznych i mineralnych

Zbiornik retencyjny z regulowanym przepływem cieczy

Grawitacyjno-pompowy odciążający zbiornik retencyjny

Porozumiewanie się za pomocą mrugania

Sposób i urządzenie do pozycjonowania i podawania drobnych owalnych elementów blaszanych do walcarki

Rozpoznanie języka migowego

Synchroniczny elektroniczny układ sterowania procesami równoległymi

Inteligentny system zarządzania produkcją

Szanowni Państwo!

Mamy przyjemność zaprezentować Państwu kolejny, trzeci już wykaz prac gotowych do komercjalizacji Politechniki Rzeszowskiej im. Ignacego Łukasiewicza. Politechnika Rzeszowska dysponuje największym w województwie Podkarpackim potencjałem pracowników naukowo-badawczych o profilu technicznym.

Niniejsza broszurka zawiera opis prac, które są opatentowane lub zgłoszone do opatentowania, a mogą być wdrożone do produkcji oraz przykłady zastosowanych systemów informatycznych. Podobne systemy mogą być opracowane dla innych przedsiębiorstw.

Właścicielem praw autorskich jest Politechnika Rzeszowska – dla zainteresowanych Stowarzyszenie „Horyzonty” może służyć pomocą w nawiązywaniu odpowiednich kontaktów.

Z wyrazami szacunku

mgr inż. Kazimierz Tuszyński
Prezes Stowarzyszenia Horyzonty

Zespół autorski:

Prof. dr hab. inż. Leszek Trybus
 Dr hab. inż. Zbigniew Świder, prof. PRz
 Dr inż. Bartosz Trybus
 Dr inż. Andrzej Stec,
 Mgr inż. Dariusz Rzońca,
 Mgr inż. Jan Sadolewski,
 inż. Marcin Jamro
Politechnika Rzeszowska

Istota rozwiązania:

Pakiet inżynierski CPDev (Control Program Developer) jest przeznaczony do programowania sterowników zgodnie z europejską normą IEC 61131-3. Udostępnia wszystkie języki normy, tzn. tekstowe ST, IL, graficzne FBD, LD i mieszany SFC. W skład pakietu wchodzi edytory języków, kompilator, symulator on-line, konfigurator komunikacji oraz narzędzie do uruchamiania on-line (commissioning). Elementem CPDev jest również program bazowy po stronie sterownika, tzw. maszyna wirtualna runtime, wykonująca skompi-

lowany program. Pakiet CPDev jest uniwersalny w sensie przeznaczenia dla różnych procesorów, otwarty dla projektantów oprogramowania mogących tworzyć własne bloki funkcjonalne i biblioteki, a także prosty we wdrażaniu, ponieważ niskopoziomowe funkcje opracowane przez konstruktorów sterownika są konsolidowane z programem runtime. Platformami, na których dotychczas zastosowano CPDev są mikrokontrolery AVR, ARM, procesory rodziny x86 (PC) oraz szybkie układy FPGA.

Zastosowanie:

Pakiet CPDev służy do programowania sterowników PLC, PAC, zarówno pracujących indywidualnie jak i w rozproszonych systemach sterowania. Stosują go Zakłady LUMEL S. A. w Zielonej Górze dla sterownika SMC w systemie

kontrolno-pomiarowym oraz holenderska firma Praxis Automation Technology z Leiderdorp w systemie Mega-Guard do monitorowania i sterowania statków.



System ze sterownikiem SMC – LUMEL S. A., Zielona Góra



Panel i sterownik Mega-Guard – Praxis A. T., Leiderdorp, Holandia

GŁOWICA DO WYKONANIA MIKROKIESZENI SMAROWYCH NA POWIERZCHNI TULEI CYLINDROWYCH Z WYKORZYSTANIEM UNIWERSALNYCH OBRABIAREK

Zespół autorski:

Dr Waldemar Koszela (na zdjęciu)
Prof. dr hab. inż. Paweł Pawlus (na zdjęciu)
Dr hab. inż. Jarosław Sęp, prof. PRZ
Politechnika Rzeszowska



Istota rozwiązania:

Przedmiotem patentu jest urządzenie do kształtowania kieszeni smarowanych metodą wygniatania mechanicznego. Myślą przewodnią było skonstruowanie urządzenia do wygniatania mikrokieszeni smarowych, które mocowane jest do frezarki używanej praktycznie w każdym zakładzie produkcyjnym o profilu mechanicznym.

Wykonanie na powierzchniach ślizgowych wgłębień gromadzących smar i produkty zużycia zmniejsza opory ruchu, przedłuża żywotność powierzchni i ogranicza skłonność do zacierania.

Istotą rozwiązania jest głowica wraz z korpusem, w którym jest zamocowana rolka kształtująca mikrokieszenie. Elementami roboczymi rolki są umieszczone w dwóch rzędach kulki stalowe bądź ceramiczne. W korpusie umieszczona jest śruba i sprężyny dociskowe, których zadaniem jest wywieranie zadanego docisku na obrabiany przedmiot. Całość jest mocowana w obrabiarce.

W celu wykonania mikrokieszeni smarowych na powierzchni roboczej tulei cylindrowej należy zamocować urządzenie w specjalnym uchwycie na stole obrabiarki np. frezarki pionowej, a w gnieździe wrzeczniowego założyć głowicę formującą. Przed obróbką w zależności od wielkości kieszeni smarowych

dokonać należy regulacji siły docisku rolki kształtującej do powierzchni obrabianej za pomocą wkrętów regulacyjnych. Ustalić należy również położenie rolki względem korpusu w zależności od średnicy obrabianych tulei. Tak przygotowaną do pracy głowicę wprowadza się do tulei cylindrowej, nastawia parametry obróbki w zależności od rozmieszczenia kieszeni smarowych na powierzchni obrabianej i uruchamia się napęd obrabiarki. Rozmieszczenie mikrokieszeni smarowych na powierzchni cylindra uzależnione jest przede wszystkim od budowy rolki formującej i posuwu głowicy.

Za pomocą opisanego urządzenia można wygniać mikrokieszenie o głębokości rzędu 7-8 μm i szerokości 0,1 - 0,2 mm. Dla głębokości mikronowych nie występuje efekt wypławek. Odcisnięty materiał rozmieszcza się w porowatościach nawierzchni. Przy większych wgłębieniach wypławki trzeba zeszlifować. Metoda ta nie zmienia struktury powierzchni. Opisana metoda teksturowania powierzchni pozwala zatrzymać olej w kieszeniach smarowych. Dzięki sile hydrodynamicznej olej wypierany jest na zewnątrz kieszeni co poprawia efekt współpracy skojarzenia.

Metoda jest chroniona patentem nr 394998 UPRP.

Zastosowanie:

Zastosowanie w/w metody może mieć miejsce w każdym rodzaju pracy ślizgowej (np. czop panewka) jednak największe efekty będzie miało dla silników spalinowych i pracy typu cylinder-tłok-pierścień, a w szczególności w górnej części cylindra. Zastosowana metoda pozwala na zmniejszenie zużycia oleju i emisji do atmosfery szkodliwych zanieczyszczeń. Zastosowanie metody zmniejsza opory tarcia do 50%. co przekłada się na zmniejszenie zużycia paliwa do 10%. Każdy rodzaj pracy elementów ślizgowych wymaga innych parametrów głębokości mikrokieszeni ich gęstości. Uzyskanie optymalnych efektów jest przedmiotem dalszych badań. W celu sprawdzenia funkcjonowania głowicy zbudowano stanowisko badawcze, które pozwala testować jakość teksturowania powierzchni na wycinkach powierzchni cylindrów stosowanych w samochodach ciężarowych.



cylinder z mikrokieszeniami



głowica do wykonania mikrokieszeni



głowica z rolką kształtującą mikrokieszenie



stanowisko badawcze głowicy do wykonania mikrokieszeni

Zespół autorski:

Prof. dr hab. inż. Feliks Stachowicz
Dr hab. inż. Witold Niemiec, prof. PRz (na zdjęciu)
Dr inż. Tomasz Trzepieciński
Mgr Wojciech Ślenzak
Politechnika Rzeszowska



Istota rozwiązania:

Przedmiotem wzoru użytkowego jest kombajn do zbioru i rozdrabniania zdrewniałych pędów roślin oraz gałęzi umożliwiający wycinanie pędów roślin zwłaszcza tak zwanych roślin energetycznych z równoczesnym ich rozdrabnianiem na plantacji. Zasadniczym elementem kombajnu jest rama nośna z układem trójpunktowego mocowania do ciągnika. Do ramy nośnej podwieszona są piły tarczowe stanowiące zespół tnący. Z ramą nośną na wprost pił tnących połączony jest zespół rozdrabniający. Do korpusu zespołu rozdrabniającego zamocowana jest prowadnica koła podporowego.

W strefie pił tnących zamocowane są ramiona kierujące ścinane rośliny oraz rama, która je nachyla. Współosiowo z piłami tnącymi są połączone podajniki cylindryczne. Zespół tnący stanowią dwie głowice z nożami sprzężone z korpusem. Napęd do pił tarczowych i głowic z nożami uzyskiwany jest od ciągnika. Istnieje możliwość regulowania ustawienia głowic i uzyskiwanie różnych wielkości zrębków od małych używanych w energetyce odnawialnej do większych spalanych w kominkach.

Wzór użytkowy nr 119895 UPRP.

Zastosowanie:

Kombajn przeznaczony jest do zbioru roślin energetycznych (głównie wierzby) ale używany może być do usuwania krzaków na plantacjach roślin krzewiastych (aronia, porzeczka, agrest), zakrzaceń przydrożnych, w parkach i innych pracach komunalnych i agrotechnicznych. Kombajn jest tak skonstruowany by mógł być agregatowany z typowym ciągnikiem rolniczym. Dzięki niskiemu kosztowi produkcji kombajn może być stosowany na małych arealach.



Kombajn do zbioru i rozdrabniania zdrewniałych pędów roślin oraz gałęzi

Autor:

Dr hab. inż. Witold Niemiec, prof. PRz
Politechnika Rzeszowska



Istota rozwiązania:

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do iniekcyjnego dawkowania do gleb sypkich nawozów organicznych i mineralnych, przeznaczone do współpracy z rozrzutnikami obornika lub innymi maszynami służącymi do transportu i dawkowania stałych nawozów organicznych oraz mineralnych. Wymienione urządzenie posiada zamocowane do ramy pionowe belki z krojami, za którymi są usytuowane obsypniki. Belki z krojami sprzężone są z cylindrycznymi obudowami wewnątrz których usytuowane są podajniki ślimakowe. Wewnętrzna przestrzeń obudów łączy się z wewnętrzną przestrzenią komór zasypowych połączonych również z ramą.

stożkowymi usytuowanymi na wale napędowym sprzężonym z silnikiem hydraulicznym zamocowanym do ramy. Alternatywnie, każdy podajnik ślimakowy w górnej części może posiadać silnik hydrauliczny. Belki z krojami stanowią teleskopowo połączone części stałe z częściami ruchomymi. Istotą rozwiązania jest bezzwłoczne przykrycie nawozu, co zapobiega utracie wartości lotnych np. amoniaku. Nawóz jest dawkiowany w pobliżu bryły korzeniowej roślin. W trakcie przejazdu zestawu dawka nawozu jest przykryta glebą. Urządzenie jest dodatkowym modułem do standardowego powierzchniowego rozrzutnika nawozów.

Podajniki ślimakowe w górnej części posiadają przekładnie kątowe współpracujące z kołami

Wynalazek chroniony zastrzeżeniem patentowym nr 382062 UPRP.

Zastosowanie:

Przedstawione urządzenie służy do zabiegów agrotechnicznych w sytuacjach gdy niezbędne jest nawożenie rzędami ale nie ma potrzeby

dokonywania orki całego arealu. Maszyna szczególnie polecana jest do nawożenia użytków rolniczych komunalnymi osadami ściekowymi.

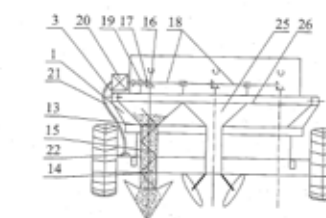


Fig. 1.

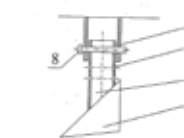
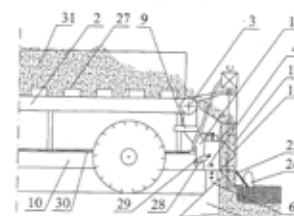


Fig. 3.

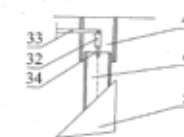


Fig. 4.



adapter do iniekcyjnego dawkowania nawozów organicznych

ZBIORNIK RETENCYJNY Z REGULOWANYM PRZEPŁYWEM CIECZY

Zespół autorski:

Prof. dr hab. inż. Józef Dziopak
Dr hab. inż. Daniel Słyś, prof. PRz
Politechnika Rzeszowska



Istota rozwiązania:

Przedmiotem wynalazku jest zbiornik retencyjny z regulowanym przepływem cieczy, zwłaszcza ścieków deszczowych i ogólnospławnych. Zbiornik składa się z komory pompowej połączonej hydraulicznie z komorą akumulacyjną, która z kolei jest połączona z usytuowaną za nią komorą sterującą.

Zbiornik retencyjny, zgodnie z wynalazkiem, charakteryzuje się tym, że komora pompuwa połączona jest wprost z komorą sterującą poprzez przewód dławiący usytuowany pod komorą akumulacyjną lub obok tej komory. Maksymalny poziom ścieków w komorze akumulacyjnej znajduje się powyżej maksymalnego poziomu ścieków w kanale dopływowym.

Zastosowanie:

Opisywany zbiornik retencyjny może być stosowany w głównym ciągu kanalizacyjnym lub na by-passie. Szczególne zastosowanie może

Uzyskane nagrody:

- złoty medal na IV Międzynarodowej Wystawie Innowacji IWIS,
- złoty medal na Międzynarodowych Targach Wynalazków 2010 w Seulu,
- srebrny medal podczas Światowej Wystawy Innowacji, Badań Naukowych i Nowoczesnej Techniki Brussels Innova – „Eureka Contest 2010”,
- Nagroda Specjalna TESLA podczas XIV Mię-

istotą rozwiązania jest możliwość regulowania odpływu ścieków ze zbiornika a co za tym idzie sterowanie przepływami ścieków w sieci kanalizacyjnej. Układ hydrauliczny zbiornika pozwala na maksymalne wykorzystywanie przepustowości hydraulicznej kanałów poniżej zbiornika retencyjnego, co wpływa na ograniczenie jego wymaganej pojemności w porównaniu do rozwiązań klasycznych przy zachowaniu co najmniej takiego samego poziomu bezpieczeństwa działania sieci kanalizacyjnej i występowania w niej nadpiętnień ścieków.

Rozwiązanie jest przedmiotem ochrony jako patent nr 205761 w UPRP.

mieć w zabudowie miejskiej typu „stare miasto”, pod parkingiem lub jezdnią oraz w terenach o wysokich poziomach wód gruntowych.

- międzynarodowego Salonu Wynalazków i Innowacji „ARCHIMEDES” w Moskwie,
- srebrny medal na 39 Międzynarodowej Wystawie Wynalazków „International Exhibition of Geneva” w Genewie,
- Nagroda Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego podczas XVIII Giełdy Wynalazków nagrodzonych w 2010r.

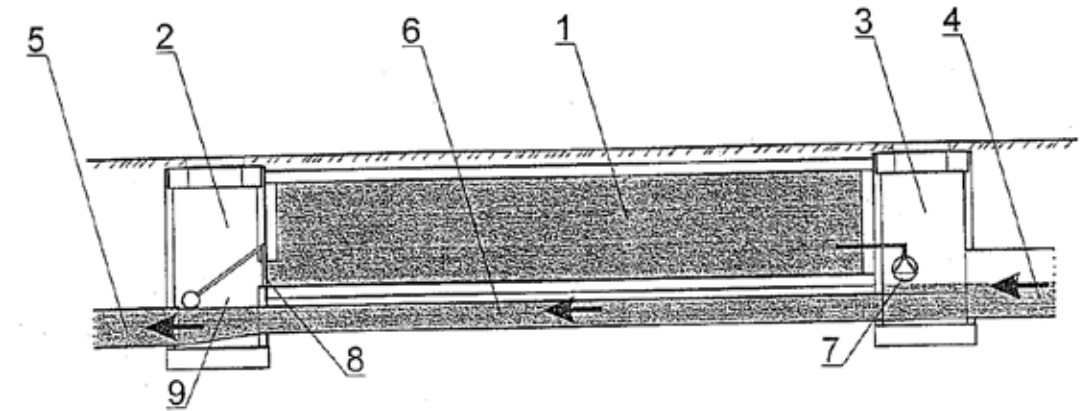


Fig. 7

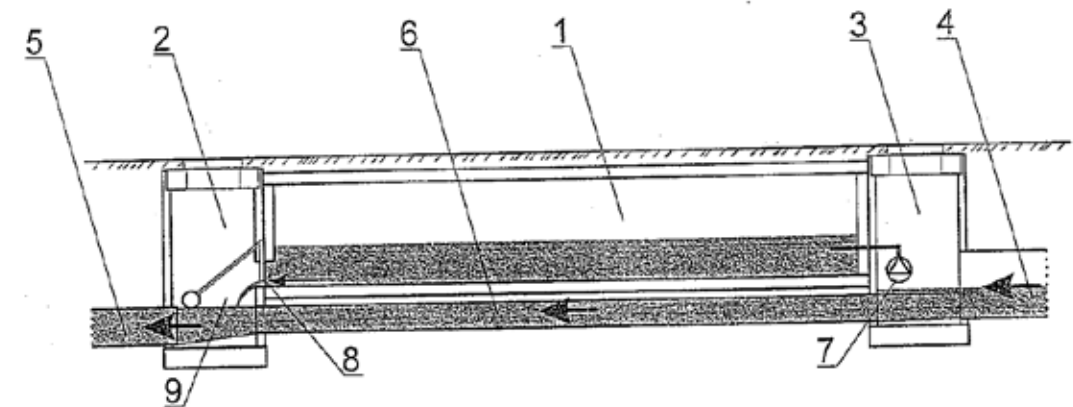


Fig. 8

schemat zbiornika retencyjnego z regulowanym przepływem cieczy

Zespół autorski:

Dr hab. inż. Daniel Słyś, prof. PRz
Prof. dr hab. inż. Józef Dziopak
Politechnika Rzeszowska



Istota rozwiązania:

Grawitacyjno-pompowy zbiornik retencyjny składa się z komory akumulacyjnej, komory pompowej, komory zbiorczej, regulatora przepływu ścieków, układu pompowego i systemu przelewów międzykomorowych. Dno komory akumulacyjnej umieszczane jest na poziomie lub poniżej kanału dopływowego i odpływowego. Komora akumulacyjna może być podzielona na sekcje. Układ hydrauliczny zbiornika umożliwia stosowanie komór akumulacyjnych o znacznych wysokościach dyspozycyjnych retencji ścieków co umożliwia ograniczenie

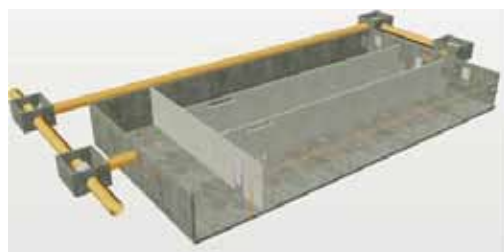
powierzchni jego zabudowy w terenie. Rozwiązanie pozwala na akumulację ścieków w komorach niezależnie od wysokościowego położenia sieci kanalizacyjnej. Drugą bardzo istotną cechą rozwiązania jest zastosowanie jednego układu pompowego do napełnienia i opróżnienia zbiornika co może pozwolić na znaczną redukcję kosztów eksploatacyjnych.

Rozwiązanie jest przedmiotem ochrony jako patent nr 208319 w UPRP.

Zastosowanie:

Opisywany zbiornik retencyjny może być stosowany w głównym ciągu kanalizacyjnym lub na by-passie. Szczególne zastosowanie może mieć w zabudowie miejskiej typu „stare miasto” gdzie brak jest miejsc umożliwiających stosowanie zbiorników o dużych powierzchniach zabudowy. W dotychczas stosowanych zbiornikach o znacznych wysokościach komór stosowano dwa układy pompowe - jeden do napełnienia komór, a drugi do ich opróżniania. Zaproponowane rozwiązania eliminuje taką potrzebę co może przyczynić się do znacz-

nych oszczędności w zakupie tzw. mocy zamawianej wynikającej wyłącznie z liczby i mocy instalowanych pomp, a nie rzeczywistego zużycia energii elektrycznej.



model zbiornika retencyjnego

Nagrody:

- złoty medal z wyróżnieniem na IV Międzynarodowej Wystawie Innowacji IWIS,
- srebrny medal na Międzynarodowych Targach Wynalazków 2010 w Seulu,
- srebrny medal na Światowej Wystawie Innowacji, Badań Naukowych i Nowoczesnej Techniki Brussels Innova – „Eureka Contest 2010”,
- złoty medal na 9 Międzynarodowej Wystawie Badań, Innowacji i Wynalazków, PRO INVENT w Rumunii,
- srebrny medal na 39 Międzynarodowej Wystawie Wynalazków „International Exhibition

- of Geneva” w Genewie,
- puchar IFIA CUP „For the best invention of the 4th International Warsaw Invention Show” Międzynarodowej Federacji Stowarzyszeń Wynalazczych,
- specjalna nagroda TESLA na XVI Międzynarodowym Salonie Wynalazków i Innowacji „ARCHIMEDES” w Rosji,
- Nagroda Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego podczas XVIII Giełdy Wynalazków nagrodzonych w 2010r.

Zespół autorski:

Dr hab. inż. Marian Wysocki, prof. PRz
Dr inż. Tomasz Kapuściński
Dr inż. Joanna Marnik
Mgr inż. Mariusz Oszust
Katedra Informatyki i Automatyki
Politechnika Rzeszowska

Istota rozwiązania:

Przedmiotem opracowania jest oprogramowanie pozwalające na obsługiwanie komputera za pomocą mrugnięć oczu, rejestrowanych z użyciem kamery skierowanej na twarz. Wykorzystano algorytmy analizy obrazu użyte w kodach źródłowych programu bLink dostępnego na zasadach open source. Opracowano sposób konfiguracji systemu komputerowego, istotny dla komfortu użytkownika i przygotowano programy ułatwiające komunikację ujęte w formie biblioteki. Biblioteka została użyta do opracowania myszki ekranowej obsługiwanej za pomocą mrugnięć. Myszka w połączeniu z ekranową klawiaturą daje użytkownikowi

możliwość pełnego korzystania z komputera bez konieczności budowania aplikacji dostosowanych do konkretnych potrzeb.

Sposób porozumiewania się polega na tym, że mrugnięcie powinno nastąpić w momencie, gdy aktywny jest pożądaný kierunek ruchu wskaźnika myszki, przesuwanego np. po klawiaturze wyświetlanej na ekranie, lub wskaźnik jest na przycisku oznaczającym kliknięcie. Aktywny przycisk jest wyróżniony, np. mrugnięcie spowoduje rozpoczęcie przemieszczania się wskaźnika myszki w lewo. Drugie mrugnięcie zatrzyma wskaźnik.

Zastosowanie:

Interfejs wizyjny do sterowania komputera za pomocą mrugnięć może być wykorzystany w dowolnej aplikacji programowej. Pojawiają się więc nowe perspektywy dla osób sparaliżowanych lub cierpiących na np. rdzeniowy zanik mięśni (ang. Spinal Muscular Atrophy – SMA). W wyniku braku pobudzenia nerwowego oso-

bę chorą na SMA charakteryzuje znacznie ograniczona ruchowość, niemożność samodzielnego siadania, a także niewydolność oddechowa, uniemożliwiająca posługiwanie się głosem. Od paru miesięcy aplikację wykorzystuje dziecko, używające komputer nie tylko dla rozrywki, ale także do nauki pisania.



obraz na monitorze

SPOSÓB I URZĄDZENIE DO POZYCJONOWANIA I PODAWANIA DROBNYCH OWALNYCH ELEMENTÓW BLASZANYCH DO WALCARKI

Zespół autorski:

Prof. dr hab. inż. Feliks Stachowicz
Dr inż. Stanisław Kut (na zdjęciu)
Politechnika Rzeszowska



Istota rozwiązania:

Przedmiotem patentu jest sposób i urządzenie do pozycjonowania i podawania drobnych owalnych elementów blaszanych do walcarki, które po obróbce powinny uzyskać obrys zewnętrzny, możliwie zbliżony do kołowego.

W trakcie produkcji podkładek zostaje wycięta wewnętrzna część w kształcie koła, która jest złomem odpadowym. W przypadku drogich materiałów np. miedzi jest to duża strata. Problemem jest wyprodukowanie z nich kolejnych podkładek o możliwie największej średnicy bo takie są najbardziej poszukiwane przez odbiorców. Kołowe blaszki metalowe w procesie walcowania zwiększają swoje wymiary ale uzyskują podłużny kształt owalny. Powtórne walcowanie w kierunku prostopadłym do pierwszego walcowania powoduje uzyskanie kształtu maksymalnie zbliżonego do kołowego. Istotą wynalazku jest opracowanie podajnika, który

Zastosowanie:

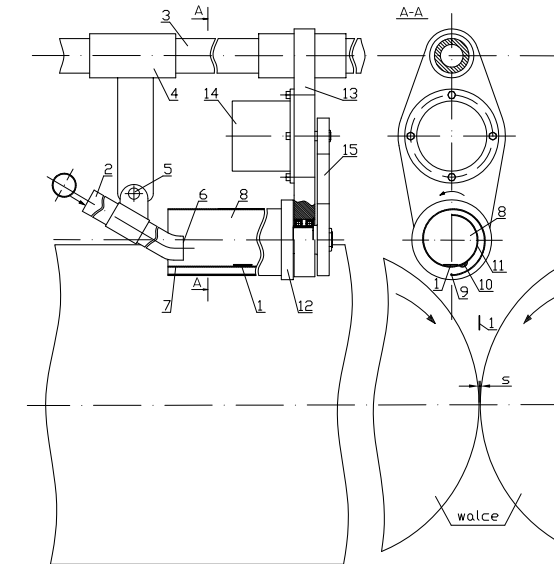
Przedstawiona metoda ma zastosowanie w procesach produkcyjnych masowej skali gdzie wymagane jest pozycjonowanie walcowanych elementów.

będzie pozycjonował owalne elementy tak, że część owalnego kształtu będzie ustanowiona prostopadle do kierunku walcowania.

Sposób działania:

Owalne elementy metalowe za pomocą podajnika wibracyjnego wpadają do prowadnicy z nastawianym kątem pochylnie oraz wylotem usytuowanym na wejściu do strefy roboczej bębna obrotowego. Istotą pomysłu jest spiralny bęben obrotowy, w którym jest wykonany próg oporowy i zewnętrzny próg krańcowy. Elementy owalne zsuwają się pod wpływem siły grawitacji a próg oporowy zatrzymuje zsuwanie powodując jego obrót. Następuje zsuniecie elementu z progu krańcowego i przemieszczenie do walcarki w wymaganej pozycji.

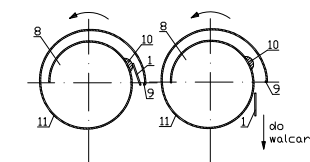
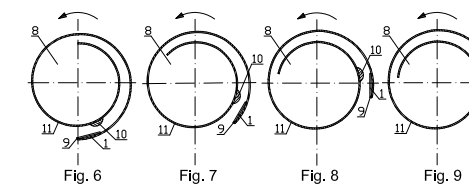
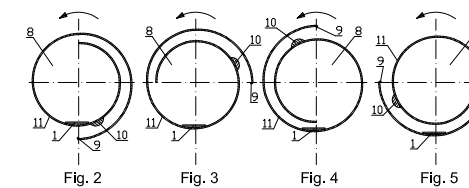
Rozwiązanie jest przedmiotem zgłoszenia patentowego nr P392371 w UPRP.



schemat podajnika



Fig. 1



ideogram działania spiralnego bębna obrotowego

Zespół autorski:

Dr hab. inż. Marian Wysocki, prof. PRz
 Dr inż. Tomasz Kapuściński
 Dr inż. Joanna Marnik
 Mgr inż. Mariusz Oszust
 Katedra Informatyki i Automatyki
 Politechnika Rzeszowska

Istota rozwiązania:

Przedmiotem opracowania jest wizyjny interfejs do komunikacji człowieka z komputerem składający się z układu stereowizyjnego oraz typowego komputera PC. Istotą opracowania są narzędzia programowe przetwarzające informacje wizyjne w postaci gestów wykonywanych rękami. Opracowano metody i narzędzia rozpoznawania pojedynczych słów i prostych zdań. Czas potrzebny na przetworzenie informacji wizyjnej i rozpoznawanie wypowiedzi przekazanej językiem migowym jest niezauważalny. Na obecnym etapie system wizyjny rozpoznaje ograniczony słownik wyrazów i ustalony zbiór predefiniowanych wypowiedzi polskiego języka migowego, typowych w wybranej sytuacji życiowej, np. u lekarza, czy na poczcie. System może być rozwijany poprzez zwiększenie słownika wyrazów i zbioru predefiniowanych wypowiedzi.

Systemy wspomagające osoby starsze i niepełnosprawne wykorzystujące zaawansowane metody przetwarzania obrazów i interfejsy komunikacji między człowiekiem a komputerem będą w najbliższych latach stanowić istotny

Zastosowanie:

Systemy translacji języka migowego mogą być stosowane w urzędach administracji publicznej, punktach usługowych i informacyjnych. Upowszechnienie proponowanego systemu będzie elementem zapobiegania wykluczeniu społecznemu osób z dysfunkcjami.

Pod względem ekonomicznym upowszechnienie zapewni obniżenie kosztów jednostkowych.

obszar techniki. Opisywany system może być stosowany do tłumaczenia wypowiedzi wyrażanej za pomocą gestów do formy zrozumiałej dla osób, które nie znają języka migowego a także do wspomagania nauki języka migowego. Gesty rąk mogą być też wykorzystywane do sterowania urządzeniami w mieszkaniu, zastępując dotychczasowe interfejsy, np. pilota, czy klawiaturę, sprawiające wielu osobom spore trudności. Osoby ze znacznym upośledzeniem motorycznym po porażeniu mózgowym są zwykle w stanie wykonywać kilkanaście prostych gestów zrozumiałych dla opiekunów, a najczęściej niewykorzystywanych jako kanał komunikacyjny z komputerem.



stanowisko badawcze

obraz procesu na monitorze

Zespół autorski:

Prof. dr hab. inż. Jacek Kluska
 Dr inż. Zbigniew Hajduk

Istota rozwiązania:

Przedmiotem wynalazku jest synchroniczny elektroniczny układ sterowania procesami równoległymi, przetwarzający sygnały analogowe i binarne, przeznaczony do sterowania procesami dyskretnymi, które dają się zdekomponować na wiele procesów pracujących współbieżnie. Poza tym te procesy dają się opisać za pomocą rozmytej sieci Petriego. Układ ten pracuje w pętli sprzężenia zwrotnego.

Rozmyta sieć Petriego opisująca funkcjonowanie procesów współbieżnych, składa się z połączonych ze sobą miejsc i tranzycji, odzwierciedlając dokładnie prawidłowy przebieg wszystkich podprocesów w czasie. Miejsca i tranzycje w takiej sieci przyjmują sygnały wejściowe i generują sygnały wyjściowe, z których część lub wszystkie mogą mieć charakter analogowy, względnie sygnały te mają reprezentację cyfrową, jednak na co najmniej dwóch bitach. Kluczowe znaczenie dla rozmytej sieci Petriego ma fakt, że wartości zmiennych procesowych zawarte są zawsze w pewnym ograniczonym przedziale. Sygnały te mogą być interpretowane jako zdarzenia, które są prawdziwe w pewnym stopniu, będącym liczbą z przedziału

Zastosowanie:

Opisywany układ może mieć zastosowanie w sterowaniu:

- układami mechanicznymi, w których występują duże siły (np. robotami)
- niektórymi reaktorami chemicznymi,
- układami wirującymi z dużymi prędkościami,
- układami wykorzystującymi wyładowania elektryczne.

stanowisko dydaktyczne procesów równoległych



[0, 1], a nie tylko w stopniu 0 bądź 1. Interpretacja sygnałów wymaga użycia logiki wielowartościowej, nazywanej logiką rozmytą.

Proponowany układ sterowania procesami jest właściwy dla tak zwanych szybkich procesów a szybkość sterowania mogą wówczas zapewnić jedynie sterowniki realizowane w sposób sprzętowy. Układ elektroniczny przeznaczony jest do realizacji w strukturach programowalnych FPGA (Field Programmable Gate Arrays) lub ASIC (Application Specific Integrated Circuit), a nawet z wykorzystaniem cyfrowych układów dyskretnych, np. w technologii CMOS.

Rozwiązanie jest przedmiotem zgłoszenia patentowego nr 394120 w UPRP.



INTELIĞENTNY SYSTEM ZARZĄDZANIA PRODUKCJĄ

Zespół autorski:

Zespół prowadzony przez dr inż. Tomasza Żabińskiego, Katedra Informatyki i Automatyki, Wydział Elektrotechniki i Informatyki Politechniki Rzeszowskiej we współpracy z Klastrem Technologicznym „Zielona Kuźnia” na bazie systemu EDOCS firmy Żbik sp. z o.o.

Istota rozwiązania:

Przedmiotem opracowania jest platforma sprzętowo-programowa umożliwiająca praktyczne wdrażanie koncepcji inteligentnych systemów produkcyjnych w małych i średnich przedsiębiorstwach o profilu produkcyjnym. Celem rozwiązania jest dostarczanie informacji o rzeczywistych poziomach wykorzystania i wydajności procesów i zasobów produkcyjnych, automatyczne gromadzenie i analiza danych, maszynowe pozyskiwanie wiedzy o realizowanych procesach oraz wsparcie w sterowaniu i harmonogramowaniu produkcji. Pozyskiwana za pomocą metod sztucznej inteligencji wiedza umożliwia zarządzanie procesami produkcyjnymi w zakresie działań operacyjnych, taktycznych oraz strategicznych.

System składa się z trzech głównych elementów:

- sprzętu i oprogramowania instalowanego na poziomie hali fabrycznej umożliwiającego: pozyskiwanie danych z urządzeń produkcyjnych o dowolnym poziomie zaawansowania technologicznego, monitorowanie poziomu produkcji w toku, tworzenie genealogii produktu oraz komunikację z operatorami i personelem bezpośrednio na ich stanowiskach pracy;
- oprogramowania umożliwiającego dostęp do gromadzonych w systemie danych za pomocą stron www, przechowywanie danych i dwustronną komunikację z systemami informatycznymi wykorzystywanymi w firmach produkcyjnych;
- oprogramowania umożliwiającego inteligentną analizę danych oraz pozyskiwanie wiedzy o pro-

cesach produkcyjnych i możliwych obszarach ich usprawnień.

W halach fabrycznych stosowane są profesjonalne rozwiązania automatyki przemysłowej w tym: sterowniki typu PAC, panele dotykowe, czytniki RFID, czytniki kodów kreskowych, urządzenia pomiarowe z interfejsami komunikacyjnymi. System umożliwia rejestrację: czasów pracy maszyn i operatorów, przestojów oraz mikroprzestojów wraz z ich powodami, wydajności maszyn i operatorów oraz czasów realizacji operacji technologicznych i zleceń produkcyjnych. Platforma umożliwia elektroniczny obieg dokumentacji technologicznej, egzekwowanie zdefiniowanych w kartach technologicznych procedur produkcyjnych oraz procedur kontroli jakości wraz z rejestracją danych pomiarowych za pomocą zintegrowanych z systemem urządzeń pomiarowych. Instalacja, utrzymanie i serwis tej warstwy systemu jest zapewniana przez firmę Żbik we współpracy z Politechniką Rzeszowską.

Inteligentna analiza danych wspiera zarządzanie procesami produkcyjnymi poprzez prognozowanie wiarygodnych czasów realizacji zleceń, wsparcie w planowaniu i sterowaniu ich terminowej realizacji, automatyczne wykrywanie związków przyczynowo-skutkowych wpływających na wydajność produkcji oraz przewidywanie i zapobieganie awariom maszyn.

Zastosowanie:

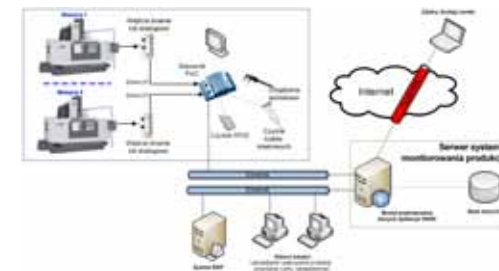
System jest dedykowany dla małych i średnich przedsiębiorstw produkcyjnych. Projekt jest realizowany w ramach współpracy Politechniki Rzeszowskiej z firmą, Żbik, firmami z Klastra Technologicznego „Zielona Kuźnia” oraz WSK Rzeszów. Aktualnie system jest zainstalowany w 6 lokalizacjach, w tym w fabryce Gaweł Zakład Produkcji Śrub w Palikówce monitorując pracę 23 maszyn oraz w WSK Rzeszów rejestrując dane dotyczące linii produkcyjnej złożonej 6 maszyn.



harmonogram



wydajność



struktura stanowiska



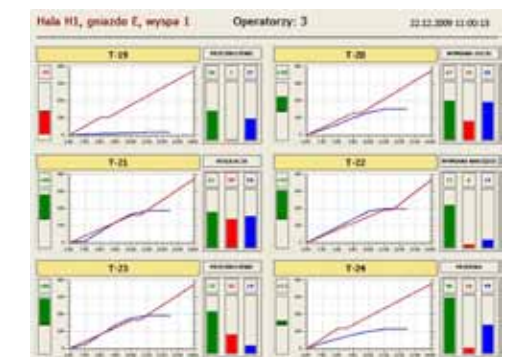
stanowisko 1



struktura czasu pracy



widok hali



sterownik wygaszcz



stanowisko 2



Stowarzyszenie
HORYZONTY

Stowarzyszenie na rzecz
Innowacyjności i Transferu
Technologii „Horyzonty”

Akademia Innowacji

Stowarzyszenie na rzecz Innowacyjności
i Transferu Technologii HORYZONTY”
ul. Wincentego Pola 2
35-959 Rzeszów

Tel. +48 17 865 17 07
www.horyzonty.man.rzeszow.pl
horyzonty@man.rzeszow.pl

Projekt współfinansowany jest z programu Ministerstwa Nauki
Szkolnictwa Wyższego „Kreator innowacyjności – wsparcie
innowacyjnej przedsiębiorczości akademickiej”