

H. Oleksa
DAR

PRZEGLĄD DOKUMENTACYJNY AUTOMATYKI I POMIARÓW

PRZEMYSŁOWY
INSTYTUT AUTOMATYKI
I POMIARÓW
„MERA-PIAP”



1990 nr 4

Komitet Redakcyjny

doc. mgr inż. Bohdan Szymański (redaktor naczelny),
mgr Ryszarda Bednarska
prof. dr inż. Tadeusz Missala (redaktor działowy).

**Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów
„MERA-PIAP”**

**Branżowy Ośrodek Informacji Naukowo-Technicznej
i Ekonomicznej**

02-222 Warszawa, Al. Jerozolimskie 202, tel: 23-80-28

Warunki prenumeraty:

1. dla osób prawnych – instytucji i zakładów pracy:
 - instytucje i zakłady pracy zlokalizowane w miastach wojewódzkich i pozostałych miastach, w których znajdują się siedziby Oddziałów RSW „Prasa-Książka-Ruch” zamawiają prenumeratę w tych oddziałach;
 - instytucje i zakłady pracy zlokalizowane w miejscowościach, gdzie nie ma Oddziałów RSW „Prasa-Książka-Ruch” i na terenach wiejskich opłacają prenumeratę w urzędach pocztowych i u doręczycieli;
2. dla osób fizycznych – indywidualnych prenumeratorów:
 - osoby fizyczne zamieszkałe na wsi i w miejscowościach, gdzie nie ma Oddziałów RSW „Prasa-Książka-Ruch” opłacają prenumeratę w urzędach pocztowych i u doręczycieli;
 - osoby fizyczne zamieszkałe w miastach – siedzibach Oddziałów RSW „Prasa-Książka-Ruch”, opłacają prenumeratę wyłącznie w urzędach pocztowych nadawczo-oddawczych właściwych dla miejsca zamieszkania prenumeratora. Wpłaty dokonują używając „blankietu wpłaty” na rachunek bankowy miejscowego Oddziału RSW „Prasa-Książka-Ruch”;
3. Prenumeratę ze zleceniem wysyłki za granicę przyjmuje RSW „Prasa-Książka-Ruch”, Centrala Kolportażu Prasy i Wydawnictw ul. Towarowa 28, 00-958 Warszawa, konto BP XV Oddział w Warszawie Nr. 1658-201045-139-11. Prenumerata ze zleceniem wysyłki za granicę pocztą zwykłą jest droższa od prenumeraty krajowej o 50% dla zleceniodawców indywidualnych i o 100% dla zlecających instytucji i zakładów pracy;

Terminy przyjmowania prenumeraty na kraj i za granicę:

- do dnia 10 listopada na I kwartał, I półrocze roku następnego oraz cały rok następny,
- do dnia 1-go każdego miesiąca poprzedzającego okres prenumeraty roku bieżącego.

Cena prenumeraty na 1991 rok: kwart. 15000 zł. półr. 30000 zł. rocznie 60000 zł.

PRZEMYSŁOWY INSTYTUT AUTOMATYKI I POMIARÓW
„MERA-PIAP”

**PRZEGLĄD DOKUMENTACYJNY
AUTOMATYKI I POMIARÓW**

miesięcznik nr 4

WARSZAWA 1990

PODZIAŁ TEMATYKI

1. OGÓLNE ZAGADNIENIA AUTOMATYKI I POMIARÓW

- 1.1. Postęp i rozwój techniki (wynalazczość, racjonalizacja, prognozy rozwoju, przeglądy nowości produkcyjnych)
- 1.2. Bibliografia, książki, czasopisma, katalogi
- 1.3. Konferencje, zjazdy, wystawy, targi
- 1.4. Słownictwo, normalizacja, typizacja
- 1.5. Organizacja, zarządzanie, ekonomika
- 1.6. Inne

2. NAUKI STOSOWANE

- 2.1. Teoria regulacji i stosowania
- 2.2. Teoria przepływu płynów
- 2.3. Teoria mechanizmów
- 2.4. Metrologia
- 2.5. Elektronika
- 2.6. Termodynamika
- 2.7. Informatyka
- 2.8. Inne

3. KONSTRUKCJA ELEMENTÓW

- 3.1. Sterowania i automatyki
 - 3.1.1. Elektrycznej
 - analogowej
 - cyfrowej
 - innej (np. analogowo—cyfrowej)
 - 3.1.1.1. urządzenia
 - 3.1.1.2. elementy
 - 3.1.2. Pneumatycznej
 - analogowej
 - cyfrowej
 - 3.1.3. Hydraulicznej
 - 3.1.4. Mieszanej (np. elektryczno—hydraulicznej)
 - 3.1.5. Bezpośredniego działania
 - mechanicznej
 - elektrycznej
 - 3.1.6. Opartej na innych działaniach
 - 3.1.7. Zawory i urządzenia regulacyjne
- 3.2. Elementów pomiarowych
 - 3.2.1. Wielkości elektrycznych
 - natężenia prądu
 - napięcia prądu
 - oporu elektrycznego

- mocy
- innych wielkości elektrycznych

3.2.2. Wielkości mechanicznych

- ciśnienia
- przepływu
- poziomu
- temperatury
- parametrów ruchu

3.2.3. Innych wielkości

3.3. Elementów smarowniczych

4. UKŁADY I ZASTOSOWANIA

4.1. Automatyki sterowania

4.2. Pomiarowe

5. BADANIA

5.1. Elementów automatyki i sterowania oraz pomiarowych

5.2. Układów automatyki i sterowania oraz pomiarowych

5.3. Obiektów zautomatyzowanych

5.4. Urządzenia badawcze

6. TECHNOLOGIA WYTWARZANIA APARATURY POMIAROWEJ I URZĄDZEŃ AUTOMATYKI

6.1. Mechaniczna

6.2. Elektroniczna

6.3. Montażu

6.4. Wybrane zagadnienia materiałowe

7. ZASTOSOWANIE MASZYN MATEMATYCZNYCH W UKŁADACH STEROWANIA I POMIARÓW

7.1. Zastosowanie komputerów i minikomputerów

7.2. Zastosowanie mikrokomputerów i komputerów osobistych

7.3. Oprogramowanie

7.4. Urządzenia peryferyjne

8. JAKOŚĆ I NIEZAWODNOŚĆ

8.1. Teoria

8.2. Badania

9. ROBOTY PRZEMYSŁOWE I SZTUCZNA INTELIGENCJA

10. WYBRANE ZAGADNIENIA OSPRZĘTU I WYPOSAŻENIA SAMOCHODOWEGO

SPIS TREŚCI

1. OGÓLNE ZAGADNIENIA AUTOMATYKI I POMIARÓW	7
- postęp i rozwój techniki	12
- bibliografia, książki, czasopisma, katalogi	13
- konferencje, zjazdy, wystawy, targi	15
- słownictwo, normalizacja, typizacja	15
- organizacja, zarządzanie, ekonomika	17
- inne	17
2. NAUKI STOSOWANE	18
- teoria mechanizmów	18
3. KONSTRUKCJA ELEMENTÓW	
Sterowania i automatyki	
- elektrycznej - urządzenia	18
- pneumatycznej	19
- hydraulicznej	20
- mieszanej	21
- opartej na innych zasadach	25
- zawory i urządzenia regulacyjne	28
Elementów pomiarowych	
- wielkości elektrycznych	28
- wielkości mechanicznych	29
- elementów smarowniczych	29
4. UKŁADY I ZASTOSOWANIA	
- automatyki i sterowania	30
- pomiarowe	31
5. BADANIA	
- układów automatyki i sterowania oraz pomiarowych	31
6. TECHNOLOGIA WYTWARZANIA APARATURY POMIAROWEJ I URZĄDZEŃ AUTOMATYKI	
- montaż	32
- wybrane zagadnienia materiałowe	33
7. ZASTOSOWANIE MASZYN MATEMATYCZNYCH W UKŁADACH STEROWANIA I POMIARÓW	
- zastosowanie komputerów i minikomputerów	35
- zastosowanie mikrokomputerów	39
- języki algorytmiczne	40
- urządzenia peryferyjne	41
8. ROBOTY PRZEMYSŁOWE I SZTUCZNA INTELIGENCJA	42
9. WYBRANE ZAGADNIENIA OSPRZĘTU I WYPOSAŻENIA SAMOCHODOWEGO	48

1. OGÓLNE ZAGADNIENIA AUTOMATYKI I POMIARÓW

1.1. Postęp i rozwój techniki

622.06

Technologia wybierania
kopalni
Technika sterowania
automatycznego

MERA-PIAP
eng

681.5

Design news, Nowe projekty, Des. Eng. 1989 Vol. 35 nr 8 s. 6, 1 fot.
1 rys.

Podano informacje dotyczące nowych opracowań technicznych dla różnych gałęzi przemysłu kanadyjskiego. 1. Aby zwiększyć wydajność szynobów naftowych i przedłużyć ich żywotność firma Alberta Energy Company Ltd. opracowała nową technologię wydobywania ropy naftowej polegającą na zastosowaniu niewielkiej ilości gazu i pewnych środków chemicznych, co zmniejsza ilość powstającej podczas procesu wydobywania wody. 2. Firma CNG Transmission magazynuje i rozprowadza gaz ziemny do wielu odbiorców. Rurociąg, mający około 3,600 mil długości, wyposażony jest w 63 stacje sprężania oraz 13 zbiorników magazynujących. Nad prawidłową pracą rurociągu czuwa system nadrzędnego sterowania SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition), bazujący na 13 procesorach Sun. System umożliwia monitorowanie rurociągu w 200 punktach. 3. Połwietrzny dynamometr VAROC zastąpił tradycyjne dynamometry wodne przy testowaniu helikopterów. VAROC jest urządzeniem przenośnym i może być używany w dowolnych warunkach, bez żadnego dodatkowego sprzętu.

Flejta E. 36518/90

1

62.001.6/.7

Technika - rozwój

MERA-PIAP
eng

Morse W.: Design around the world, Projekty na świecie, Des. Eng. 1989 Vol. 35 nr 8 s. 10, 2 fot.

Przedstawiono informacje o nowych rozwiązaniach technicznych opracowanych w Szwecji, RFN, Danii i Austrii. 1. Szwedzka firma SAAB-Scania Enertech AB oferuje system ogrzewczy CTC Master Series, przeznaczony dla domków jednorodzinnych. Powietrze, pompowane z zewnątrz poprzez podziemny kolektor, jest ogrzewane za pomocą specjalnego urządzenia Master 104 a następnie wykorzystywane do ogrzewania pomieszczeń oraz wody. 2. W Danii opracowano przenośne stanowisko dentystyczne, wyposażone w pełny zestaw narzędzi, w tym elektryczne narzędzia chirurgiczne oraz własny kompresor. Stanowisko może być przeniesione przez jedną osobę. 3. Spieki metalowe należą do najtwardszych, poza diamentem, znanych materiałów, dlatego też stosowane są do wyrobu narzędzi skrawających, urządzeń do obróbki drewna itp. Duńska firma Donit A/S podjęła produkcję różnego typu elementów ze spieków metalowych, przeznaczonych do opon samochodowych, na końcówki wiertel i noże strugarskie do precyzyjnej obróbki drewna. 4. W RFN opracowano system CIAM (Computer Integrated and Automated Manufacturing) do produkcji elementów z blachy o grubości 0,4 - 6 mm dla samolotów Airbus

320 i Fokker 100. Elementy o różnych kształtach i wymiarach wykonywane są całkowicie w cyklu automatycznym - od frezowania poprzez stępanie ostrych krawędzi, obróbkę cieplną do formowania za pomocą wysokociśnieniowych pras z wkładkami gumowymi.

Flejšta E. 36520/90

2

62.001.6/.7

Technika - rozwój

MERA-PIAP
eng

New products, Nowe wyroby, Des. Eng. 1989 Vol. 35 nr 8 s. 21-27, 26 fot.

Przedstawiono 37 nowych wyrobów z różnych dziedzin techniki. Są to m.in.: silniki, układy napędowe, przekładnie redukcyjne, czujniki, sprzęgła, zawory, generatory, systemy softwarowe, mikroprocesory. 1. Firma Bruel & Kjaer oferuje generator Type 1054, który może być wykorzystywany w komputerowo wspomaganych systemach pomiarowych, gdy wymagana jest wysoka dokładność. Dzięki dużemu zakresowi częstotliwości - od 0,2 Hz do 2,54 MHz - nadaje się on do zastosowania przy automatycznym testowaniu i kalibracji sprzętu elektronicznego i mechanicznego oraz do pomiarów akustycznych i wibracyjnych. 2. Firma Bruning jest producentem małych drukarek termicznych typu ZETA CT-100 i CT-150, umożliwiających drukowanie z wykorzystaniem 16 milionów kolorów. Drukarki te stanowią znakomite urządzenie wyjściowe dla systemów CAD/CAM 3D do tworzenia obrazów, modelowania itp. 3. Firma Barrington Automation opracowała miniaturowe pneumatyczne chwytaki, które służą do robotyzacji i automatyzacji precyzyjnych operacji technologicznych. Położenie szczęk chwytaka sygnalizowane jest za pomocą czujnika.

Flejšta E. 36529/90

3

62.001.6/.7

Technika - rozwój

MERA-PIAP
eng

Backlash, Rozmaitości, Des. Eng. 1989 Vol. 35 nr 8 s. 30, 1 fot.

Przedstawiono kilka informacji dotyczących nowych opracowań z różnych dziedzin techniki. 1. Dużo uwagi poświęca się ostatnio smarom stałym, szczególnie potrzebnym dla urządzeń pracujących w wysokich temperaturach, gdy smary tradycyjne nie zdejają egzaminu. W Georgia Institute of Technology w Atlancie trwają prace naukowo-badawcze nad smarami wytrzymującymi temperaturę 500 °C, przeznaczonymi dla ceramicznych "silników przyszłości". Smary te będą rakiadane w postaci cienkiej błony na ceramiczne detale podczas montażu lub będą występować w postaci elementów protektorowych zużywających się podczas pracy. Innym rozwiązaniem problemu smarowania jest wykonanie detali z materiałów, które podczas pracy same wytwarzają tlenki będące substancjami smarującymi. 2. Firma Panasonic opracowała najmniejszy aparat telefoniczny EB-KJ 350, mieszczący się w kieszeni. Umożliwia on wprowadzenie 40 numerów do pamięci oraz ma wskaźnik siły sygnału, dzięki któremu użytkownik może zająć pozycję zapewniającą najlepszy odbiór. 3. Aby ułatwić życie

osobom sparaliżowanym opracowano urządzenie wielkości pudełka od papierosów, które pozwala na zdalne sterowanie różnymi urządzeniami (radio, TV, światło, telefon, wózek inwalidzki) oraz wzywa pielęgniarkę.

Flejšta E. 36531/90

4

579,26,001,6./7

Ekologia mikrobiologiczna
- rozwój

NERA-PIAP
eng

Super microbes attack hazardous waste, Superbakterie atakujące niebezpieczne odpadki, High Technology 1989 Vol. 9 nr 7 s. 29.

Już od lat bakterie wykorzystywane są do neutralizacji ścieków miejskich, ale użycie ich do rozkładu silnych trucizn na niegroźne substancje jest nowością ostatnich lat. Takie bio-remedium na problem usuwania niebezpiecznych odpadków oferuje już około 50 firm amerykańskich. Około roku 1995 przewidyuje się intensywny rozwój tego rodzaju usług, z obrotami rzędu 300-500 mln dol. rocznie. Mikrobiolodzy uważają, że w najbliższym czasie metodami inżynierii genetycznej można będzie uzyskać odpowiednie mikroorganizmy do przerabiania i neutralizacji najrozszałtszych trucizn, zwłaszcza pochodzenia organicznego. Przykładem może być tutaj firma Datox Industries z Teksasu, która uzyskala w ten sposób specjalne bakterie, stanowiące pokarm dla innych mikroorganizmów, przerabiające trujące polichlorek dwufenylu PCB (polichlorowane biphenyl) na wodę, dwutlenek węgla oraz protoplazmę. Inna firma, Biotrol Inc. z Minnesoty, opatentowała bakterie rozkładające trujące impregnaty do drewna z rodziny pięciochlorofenyli PCB (pentachlorophenol). Znaczenie więcej trudności sprawia naukowcom usuwanie trujących metali. Prace nad tym zagadnieniem prowadzone są m.in. na Uniwersytecie stanowym w Fort Collins (Kolorado). Prace badawcze nad problemami usuwania niebezpiecznych odpadków są kosztowne i długotrwałe. Zmniejszenie zanieczyszczenia wody i powietrza oraz usuwanie niebezpiecznych odpadów kosztuje rocznie przemysł amerykański, poza rolnictwem, około 7 mld dol. Specjalną troską otaczają Amerykanie wody gruntowe, których czystość jest konieczna ze względu na to, iż wykorzystywane są jako woda pitna przez ponad połowę ludności USA.

Rudnicki Z. 36460/90

5

621,396,6,001,6./7

Radiotechnika
- rozwój

NERA-PIAP
eng

NTT develops world's smallest radio, Najmniejsze radio opracowano w NTT, High Technology 1989 Vol. 9 nr 7 s. 34.

W japońskiej firmie NTT, dla produkcji odbiorników radiowych o bardzo zwartej budowie i pracujących na częstotliwości 26 GHz, opracowano nową technologię scalonych obwodów mikrofalowych MMIC o płaskiej konfiguracji. Nowy element MMIC nie tylko umożliwił zmniejszenie rozmiarów i ceny takiego sprzętu radiowego jak transpondery satelitów telekomunikacyjnych, odbiorniki radiowe, wzmacniaki mikrofalowe czy sprzęt dla radiofonii abonenckiej, ale również toruje drogę superminiaturowym telefonom przenośnym. MMIC powstały przez integrację mikrofalowych tranzystorów polowych GaAs FET oraz oporników, kondensatorów itp. elementów otrzymywanych na podłożu z arsenku galu. Mimo, iż prace

badawczo-rozwojowe rozwijają się szybko zarówno w USA jak i w Japonii, większość z nich koncentruje się na elementach MMIC (typu micro-strip), w której to dziedzinie osiągnięto już granicę miniaturyzacji. Ponieważ obwody w tego rodzaju układach scalonych znajdują się po obu stronach podłoża, dla umożliwienia pracy z sygnałami wysokiej częstotliwości konieczna jest dodatkowa obróbka, przez co proces produkcyjny staje się bardzo złożony, co z kolei jest powodem jego niskiej jednorodności, powtarzalności i wydajności. Należy się spodziewać, że koszt tych elementów będzie szybko maleł przy równoczesnej poprawie niezawodności, ponieważ MMIC mogą znaleźć wiele zastosowań w rozmaitym sprzęcie dla łączności radiowej oraz sprzęcie pomiarowym.

Rudnicki Z. 36468/90

6

681.324
338.46

Sieci komputerowe
Usługi

MERA-PIAP
eng

Service would bring pictures to computers. Usługa przekazywania obrazów do komputerów. High Technology 1989 Vol. 9 nr 7 s. 35.

Firma Mynex Corp. z Nowego Jorku próbuje możliwości wprowadzenia usług w zakresie konwersacyjnej łączności szerokopasmowej, umożliwiającej użytkownikom przekazywanie i zmienianie obrazów na ekranach komputerowych. Usługi te mogą być świadczone na terenie objętym siecią światłowodową łączności tej firmy. Obecnie sprawdzana jest przydatność tego rodzaju usług komputerowych monitorów o wysokiej rozdzielczości obrazu oraz sprzętu do szybkiej transmisji danych, nie będących jak dotąd w powszechnym użyciu. W miarę rozwoju tej dziedziny usługi szerokopasmowe umożliwią przesyłanie danych w postaci grafiki lub obrazów i odbieranie ich przez adresatów na ekranach własnych komputerów, z równoczesnym zezwoleniem im na aktywne zmienianie tych informacji. Usługi tego rodzaju mogą znaleźć zastosowanie przede wszystkim w tych krajach i w tych dziedzinach, w których rozpowszechnione jest komunikowanie się za pomocą obrazów, jak choćby w reklamie. W medycynie usługi te, stosowane w połączeniu z telefonem, mogą ułatwić współpracę z różnymi urządzeniami diagnostycznymi, takimi jak np. aparaty rentgenowskie. Firma nie ustaliła jeszcze harmonogramu badań i wdrażania tego rodzaju usług.

Rudnicki Z. 36469/90

7

621.395.001.6/.7

Telefonia - rozwój

MERA-PIAP
eng

Mandell M.: Low-cost competitor to cellular? Tani konkurent telefonii komórkowej? High Technology 1989 Vol. 9 nr 7 s. 48, 1 fot.

Opracowany w Wielkiej Brytanii system łączności telefonicznej "Telepoint" uważany jest za konkurencyjny i tańszy od telefonii komórkowej. Krótko porównano oba systemy łączności, zwracając uwagę na pewne ograniczenia funkcjonalne łączności w systemie "Telepoint" w porównaniu z telefonią komórkową, podkreślając jednak zalety ekonomiczne tego rozwiązania, wymagającego znacznie mniejszych nakładów inwestycyjnych jak również tańszego w bieżącej eksploatacji. Przedstawiono również proponowane przez różne firmy rozwiązania problemów, które

zastosowane w systemie "Telepoint" rozszerzałyby jego możliwości, a przy tym w niewielkim jedynie stopniu podrażając koszty. Przewiduje się, że koszt końcówki telefonicznej systemu "Telepoint" wyniesie około 100-150 dolarów (w porównaniu z kosztem przenośnego telefonu komórkowego rzędu 500-2000 dol.). Scharakteryzowano system "Telepoint" pod względem jego cech użytkowych i zalet, zwłaszcza w warunkach brytyjskich, zwracając również uwagę na zainteresowanie firm francuskich, niemieckich i amerykańskich tym rozwiązaniem oraz perspektywami rozwoju tego rodzaju telefonii w tych krajach.

Rudnicki Z. 36474/90

8

621.6.001.6/.7

Hydraulika - rozwój

MERA-PIAP
ger

Trends der Fluidtechnik in der 90er Jahren. Kierunki rozwoju techniki płynowej w latach 90-tych. Chydr. u. Pneum. 1990 R. 34 nr 1 s. 18, 21, 22, 1 fot.

Instytut Płynowych Napędów i Sterowań w Akwizgranie po raz dziewiąty organizuje kolokwium we współpracy ze Wspólnotą Producentów Hydrauliki oraz Związkiem dla Poparcia Postępu i Zastosowań Hydrauliki i Pneumatyki. Te trzy wpływowe instytucje określają rozwój branży w RFN - kraju przodującym w Europie w tej dziedzinie. Stąd trudno przecenić znaczenie tego kolokwium i jego tematyki. Przedstawiono wywiad z prof. Backé - kierownikiem naukowym tego kongresu, który w wywiadzie wskazał na podstawowe kierunki rozwoju hydrauliki lat 90-tych: energooszczędność i zastosowanie w samochodach ciężarowych oraz pneumatyki - sterowanie proporcjonalne. Za ważne uznał również utrzymanie i rozszerzenie współpracy z innymi dziedzinami wiedzy: elektroniką, medycyną, hutnictwem itp.

Oleksiuk M. 36476/90

9

65.011.56(047.6)

Automatyzacja - nowości

MERA-PIAP
eng

Reports a. surveys. Automation worldwide. Przegląd wiadomości. Automatyzacja na świecie. Robotica 1989 Vol. 7 cz. 4 s. 275-277.

Przedstawiono informacje dotyczące różnych aspektów automatyzacji, robotyzacji i komputeryzacji w Australii, Wielkiej Brytanii i USA. 1. W Australii roboty stają się coraz popularniejsze i są wykorzystywane coraz szerzej w rozmaitych gałęziach gospodarki. Opracowano m.in. robota do automatycznego strzyżenia owiec, zrobotyzowany system spawania metodą TIG, zdalnie sterowany pojazd ratowniczy dla kopalni, 32-bitowy układ precyzyjnie sterujący 8 osiami przy dużych prędkościach ruchu. Firma ABB Robotics wprowadziła na rynek australijski zgrzewalnicy robot portalowy IRB 9200 (6 stopni swobody, udźwig - 100 kg). Przewiduje się wykorzystanie robotów do wykrywania i gaszenia pożarów w buszu. 2. W Londynie planuje się wprowadzenie centralnego systemu sterowania ruchem pojazdów Autoguide. Pojazdy, wyposażone w komputery, będą otrzymywały informacje pozwalające im dotrzeć do celu najkrótszą drogą i w możliwie najkrótszym czasie oraz znaleźć odpowiednie miejsce do parkowania. 3. USA stoją przed bardzo trudnym problemem jakim jest konieczność odzyskania światowego przodownictwa

w zakresie technik wytwarzania. Drugi problem to konieczność odcięcia firm amerykańskich od wpływu obcego kapitału. Obecnie największymi udziałowcami są tu Wielka Brytania i Kanada.

Flejšta E. 36483/90

10

65,011,56(047,6)

Automatyzacja - nowości

MERA-PIAP
eng

Reports a, surveys, Company developments in automation, Przegląd wiadomości, Rozwój automatyzacji, Robotica 1989 Vol. 7 cz. 4 s. 277-278.

Przedstawiono najnowsze osiągnięcia kilku firm w zakresie automatyzacji i robotyzacji. 1. W Wielkiej Brytanii daje się zauważyć napływ zagranicznych firm oferujących swoje usługi w zakresie przetwórstwa tworzyw sztucznych. Aby tej ekspansji zapobiec uaktywniły swoją działalność firmy brytyjskie, przez co wzrósł poziom wykorzystywania przez te firmy nowoczesnych maszyn i urządzeń oraz systemów CAD/CAM, np. firma Tooling Products rozpoczęła realizację wielomilionowego programu inwestycyjnego w zakresie formowania wtryskowego narzędzi dla przemysłu motoryzacyjnego. 2. Brytyjskie firmy Taylor Hitec i British Nuclear Fuels opracowały gniazdo obróbcze do produkcji zbiorników paliwa jądrowego. Kolejne wykonywane operacje to: kontrola wizualna i ultradźwiękowa, obróbka skrawaniem, spawanie metodą TIG. Gniazdo wyposażone jest w robota manipulującego detalami oraz w zestaw wymiennych głowic obróbczych. 3. Opracowany przez firmę Panasonic skaner obrazów FX-RS505 daje nowe możliwości komputerom w pracach biurowych. Urządzenie to umożliwia czytanie dokumentów lub skanowanie obrazów graficznych z rozdzielczością 400 punktów na cal. Zebrane informacje mogą być przekazywane bezpośrednio do przetworników mowy, urządzeń drukujących lub wykorzystywane w systemach CAD/CAM. 4. Brytyjska firma Reis Robot Ltd. oferuje 6-osiowego robota H50 o cylindrycznej przestrzeni roboczej (wysokość: 1200 - 2500 mm, średnica: 4400 mm) o udźwigu 70 kg i powtarzalności 0,5 mm.

Flejšta E. 36484/90

11

1.2. Bibliografia, książki, czasopisma, katalogi

002,2:62

Literatura techniczna

MERA-PIAP
eng

Technical literature, Literatura techniczna, Des. Eng. 1989 Vol. 35 nr 8 s. 28-29.

Omówiono 15 pozycji wydawniczych (książki, broszury, katalogi) dotyczących najnowszych urządzeń i opracowań z różnych dziedzin techniki. Są to m.in. kondensatory, silniki, silowniki, zawory, mierniki uniwersalne, dziurkarka z głowicą rewolwerową, metody kontroli jakości, analizator do oznaczania tlenu. 1. Firma Posi-Seal opisuje zawory skrzydełkowe typu NOVEX o bardzo dobrych parametrach. Dzięki zastosowaniu specjalnych uszczelnień mogą one pracować w temperaturach do 1000°F. Podano charakterystyki zaworów o różnych wymiarach, porównano zawory skrzydełkowe z kulkowymi i zasuwowymi. 2. Stowarzyszenie FMEA (Powder Metallurgy Equipment Association) wydało w 1989 roku

informator dotyczący sprzętu i urządzeń wykorzystywanych przy produkcji detali z proszków spiekanych. Podano wykaz firm dostarczających prasy do paczkowania, piece spiekalnicze, wibracyjne maszyny wykańczające i kruszarki.

Flejta E. 36533/90

12

65.011.56(02)

Automatyzacja - książki

MERA-PIAP
eng

Book reviews, Przegląd książek, Robotica 1989 Vol. 7 cz.4 s. 363-369.

Przedstawiono 19 książek wydanych w latach 1988-89, dotyczących różnych aspektów komputeryzacji i automatyzacji. Omówiono w nich metody i języki programowania, systemy CAPP, CAD i FMS, modelowanie, systemy wizyjne, zasady tworzenia baz danych, systemy ekspertowe, przyszłość robotów, komputerowe rozgrywki szachowe, montaż płytek drukowanych, sterowniki programowalne. 1. W książce "Flexible assembly systems" (M. Myrup Andreason, T. Ahm) podano bardzo cenne informacje na temat automatyzacji procesów montażowych i ich integracji z systemami produkcyjnymi; przykłady oparto na amerykańskich, brytyjskich i japońskich rozwiązaniach. 2. "Machines that walk: the adaptive suspension vehicle" (Shin-Min Song, Kenneth J. Waldrom) - fascynująca książka o maszynach "chodzących". Projekty z tej dziedziny, uważane dotychczas za fantastykę naukową, zostały lub mają szansę być zrealizowane. Przedstawiono analizę matematyczną dla robota poruszającego się po terenie o określonym ukształtowaniu, konstrukcję różnych typów "kończyn" i sposób ich sterowania.

Flejta E. 36499/90

13

1.3. Konferencje, zjazdy, wystawy, targi

621.6
061.3

Hydraulika
Konferencje

MERA-PIAP
ger

9. Aachener Fluidtechnische Kolloquium, IX Kolokwium na temat techniki płynów w Akwizgranie, Olhydr; u. Pneum, 1989 R. 33 nr 11 s. 848, 850.

W marcu 1990 roku odbędzie się w Akwizgranie trzydniowa konferencja na temat techniki płynów zorganizowana przez Instytut Napędów i Sterowań Hydraulicznych i Pneumatycznych przy udziale zrzeszenia producentów techniki płynów w VDMA oraz zrzeszenia postępu i rozwoju zastosowań hydrauliki i pneumatyki. Jest to międzynarodowa impreza o pierwszorzędnej europejskiej randze, w której udział (tak się przewiduje) weźmie ok. 800 przedstawicieli nauki i producentów. Konferencja pracować będzie w sześciu grupach tematycznych: dwie z zakresu pneumatyki (komponenty i systemy) oraz cztery z zakresu hydrauliki (układy hydrauliczne i systemy sterowania oraz dwie szczegółowe grupy - zawory i hydraulika w samochodach ciężarowych). Dobór tych tematów wskazuje na główne kierunki aktualnie prowadzonych prac rozwojowych. Wśród referatów nie mogło oczywiście zabraknąć tematyki robotowej. W grupie

obejmującej zastosowania hydraulicznych systemów sterujących planuje się wygłoszenie referatu na temat koncepcji regulacji hydraulicznego robota do prac podwodnych oraz na temat cyfrowej regulacji trajektorii hydraulicznego robota portalowego.

Oleksiuk M. 36441/90

14

62-82.004.14

Napędy hydrauliczne
- zastosowanie

MERA-PIAP
ger

061.41

Wystawa międzynarodowa

EMO 89 - Weltausstellung der Metallbearbeitung zeigte Anwendungen fluidtechnischer Antriebe. EMO 89 - Światowa Wystawa Obróbki Metali pokazuje zastosowania napędów płynowych. Ölhydr. u. Pneum. 1989 R. 33 nr 12 s. 924-926, 9 fot.

Sierpniowe targi EMO w Hanoverze zgromadziły 2134 wystawców z 39 krajów z branży przemysłu obrabiarkowego. Duża liczba zwiedzających, przebieg wielostronnych rozmów oraz zawarte kontrakty świadczą o dobrej koniunkturze w tej dziedzinie. Przemysł obrabiarkowy stanowi dla techniki płynów poważny rynek, nic więc dziwnego, że targi te były przez producentów hydrauliki i pneumatyki obserwowane z wielką uwagą. Natomiast niezbyt powszechne aktywne uczestnictwo w targach wynika z faktu, iż producenci napędów i sterowań płynowych koncentrują się przede wszystkim na wcześniejszych targach "Przemysł" w Hanoverze oraz na Interkame, niemniej ci najpotężniejsi oczywiście byli. Takie firmy, jak Bosch, Rexroth, Parker czy Herion przedstawiły między innymi kompletne układy sterowania CNC do pras; Rexroth przedstawił też dwuosiowe sterowanie DAX5 z układami sterowania, regulacji oraz diagnozy. Na targach można było zaobserwować dążenie do poszerzenia oferty, czego dobrym przykładem jest firma Hemascheidt, znana do tej pory z produkcji hydrauliki dla górnictwa i hydrauliki wodnej. Obecnie jej oferta jest bardziej kompleksowa i zawiera klawiatury foliowe do paneli programowania i sterowania. Za dwa lata odbędą się kolejne targi EMO, ty razem w Paryżu.

Oleksiuk M. 36448/90

15

338.45:62/69].002.1/.2
800.92
061.3

Roboty przemysłowe
Języki programowania
Konferencje

MERA-PIAP
eng

Conference news. Wiadomości z konferencji. Robotica 1989 Vol. 7 cz. 4 s. 359-361.

Przedstawiono sprawozdania z konferencji, które odbyły się w 1989 roku i dotyczyły robotów oraz języków programowania. 1. W maju 1989 roku w Waszyngtonie zaprezentowano najnowsze osiągnięcia w dziedzinie robotyki i dyskutowano dlaczego roboty nie spełniły pokładanych w nich nadziei. Spadek sprzedaży robotów w 1985 roku był wynikiem ich ograniczonej "inteligencji" i problemów z czujnikami i oprogramowaniem. Wyrażono pogląd, że roboty powinny przejść ze sfery produkcyjnej do sfery usług. Mogą one pełnić funkcje pomocy domowych i wartowników, przygotowywać posiłki, dekorować wypieki, pomagać ludziom starszym i chorym, czyścić rury itp., co oznacza, że należy położyć nacisk na opracowanie robotów mobilnych. Ministerstwo Obrony RFN planuje zastosowanie

robotów mobilnych do celów rozpoznawczo-zwiadowczych, odkażania terenu, transportu materiałów. 2. W Australii odbyło się seminarium nt. "Roboty w przemyśle spożywczym i rolnictwie". Omówiono wykorzystanie robotów i innych automatycznych systemów do strzyżenia owiec, dojenia krów, karmienia ryb, zbierania i selekcji owoców, przenoszenia jajek, segregacji biskoptów.

Flejšta E. 36498/90

16

1.4. Słownictwo, normalizacja, typizacja

681,322;658,51/.514

Projektowanie i produkcja
wspomagana komputerowo

MERA-PIAP
eng

Hardware-independent CAD/CAM/CAE is central to CIM. Integracja niezależnych hardwarowo systemów CAD/CAM/CAE w systemie CIM. Des. Eng. 1989 Vol. 35 nr 8 s. 13, 1 fot.

Techniki CAD/CAM/CAE są coraz szerzej stosowane przy projektowaniu i produkcji w przemyśle lotniczym, motoryzacyjnym, architektonicznym, elektronicznym i petrochemicznym, jednakże w większości przypadków trzeba traktować te systemy jako "wyspy automatyzacji", nie mające żadnych powiązań z innymi systemami w procesie produkcyjnym. I chociaż wiele firm ma bardzo duże osiągnięcia w zakresie automatyzacji poszczególnych etapów projektowania i wytwarzania, to jednak tylko w niewielkiej ilości przypadków udało się je zintegrować tworząc jednolity komputerowo zintegrowany system produkcyjny. W rzeczywistości systemy komputerowe różnych firm tworzą swoistą "wieżę Babel" - każdy z nich posługuje się własnym językiem i niemożliwa jest ich współpraca. Jedynym wyjściem z tej sytuacji jest opracowanie i przyjęcie odpowiednich dokumentów normalizujących te zagadnienia. W artykule opisano korzyści, jakie może przynieść normalizacja na rynku komputerowym oraz przedstawiono działalność firmy General Motors, pioniera w zakresie normalizacji systemów CAD/CAM/CAE.

Flejšta E. 36524/90

17

1.5. Organizacja, zarządzanie, ekonomika

621,003,13

Technologia - efekt
ekonomiczny

MERA-PIAP
eng

Reichert W., Sello H.: Whole earth technology. Technologia ogólnosiłowa. High Technology 1989 Vol. 9 nr 7 s. 14-18, 46,

Dla firm amerykańskich, zwłaszcza dla tych młodych, niewielkich, zajmujących się nowoczesną technologią, transfer technologii jest bardzo korzystny dla poszerzenia swojego udziału na światowych rynkach. Aby jednak utrzymać się na rynku, w konkurencji z firmami japońskimi i zachodnioeuropejskimi, przedsiębiorstwa amerykańskie muszą nauczyć się handlowania technologią zagranicą. Zestawiono podstawowe zasady, których przestrzeganie pomaga w ustrzeżeniu się przed porażką w tym zakresie. Przede wszystkim należy bardzo ostrożnie wybierać sobie partnerów, z uwzględnieniem podobieństw technologicznych, z rozeznaniem

i analizą mocnych i słabych punktów potencjalnego partnera oraz różnic kulturowych, organizacyjnych i prawnych a także ze zwróceniem uwagi na zbieżność celów, zwłaszcza dalekosiężnych. Zarówno przy przystępowaniu do rozmów jak i przy zawieraniu umów oraz we współpracy trzeba zawsze mieć na uwadze współpracę długoterminową, co powinno być uwzględniane zarówno w elastyczności ustaleń kontraktowych jak i w inwestowaniu w kapitał ludzki oraz unikaniu spięć. Należy przywiązywać większą uwagę bardziej do zdobywania rynku i umacniania się na nim aniżeli tylko do pieniędzy. Wreszcie, należy utrzymywać kontrolę nad własną technologią, nadzorując jej rozwijanie u kontrahenta oraz umacniając własną pozycję, zwłaszcza w zakresie własności intelektualnej (know-how, patenty, copyright itp.). Dla lepszego wyjaśnienia omawianych problemów podano wiele przykładów dotyczących różnych firm i krajów, m.in. Węgler oraz krajów Dalekiego Wschodu.

Rudnicki Z. 36458/90

18

62-82,003,13

Napęd hydrauliczny
- efekt ekonomiczny

MERA-PIAP
ger

Auch 1989 anhaltende Zuwachsraten für die Fluidtechnik. Także w roku 1989 ciągły przyrost rat dla techniki płynów. Ölhydr. u. Pneum. 1990 R. 34 nr 1 s. 14, 1 tabl.

Stały wzrost dochodów zachodniemieckiego przemysłu napędów i sterowań płynowych, który w latach 1981-1988 zwiększył obroty o ponad 60%, w 1989 roku również nie został przerwany. Wyniki trzech kwartałów wskazują na dwucyfrowy przyrost obrotów. W porównaniu z trzema kwartałami 1988 roku pneumatyka zanotowała wzrost o 17% a hydraulika aż o 23%. Nastąpił również wzrost zamówień o ponad 20%, co pozwala oczekiwać dalszego rozwoju. Dobre wyniki branży w dużym stopniu są efektem sukcesów na rynku międzynarodowym - eksport rośnie około dwa razy szybciej, niż sprzedaż w kraju. W artykule przytoczono wartość sprzedaży w poszczególnych grupach towarowych w latach 1978, 1988 i trzech kwartałach 1989 roku.

Oleksiuk M. 36475/90

19

62-82
65,011

Napęd hydrauliczny
Organizacja przedsiębiorstw
produkcyjnych

MERA-PIAP
ger

Hydropa. Ölhydraulik. - 25 Jahre. Hydropa - 25 lat w dziedzinie napędów i sterowań hydraulicznych. Ölhyd. u. Pneum. 1990 R. 34 nr 1 s. 40, 3 fot.

W artykule opisano historię niewielkiej firmy, która jednak istnieje i rozwija się na trudnym, zachodniemieckim rynku. W 1970 roku rozpoczęto produkcję agregatów hydraulicznych w wynajętej hali, w 1972 roku zakupiono tereny, na których w dwa lata później powstała nowa hala. Firma zatrudniała wówczas 12 osób. Oprócz układów i zasilaczy firma oferowała również produkcję jednostek hydraulicznych i rozdzielaczy - te ostatnie własnej konstrukcji. Obecnie firma zatrudnia 150 osób, a jej urządzenia pracują w 25 krajach. Roczny obrót zbliża się do 30 mln DM,

a powierzchnia produkcyjna wynosi 12 tys. m² i jest wykorzystana w 60%, co pozwala oczekiwać dalszej ekspansji firmy.

Oleksiuk M. 36479/90

20

621.397.6.004.11.14

Urządzenia wizyjne
- opis i zastosowanie

MERA-PIAP
eng

Zuech N.: Buying and justifying machine vision, Kupno i ocena widzenia maszynowego, Robotics World 1989 Vol. 7 nr 6 s. 18-19.

Wybór wielu istniejących technik wizyjnych wymaga właściwego podejścia. Jeżeli stanowisko o podobnych cechach było już stosowane przemysłowo, jego ewentualne przystosowanie wymaga mniejszego nakładu pracy i jest pewniejsze, w przeciwnym razie wybór należy rozpocząć od dokładnego sprecyzowania wymagań i analizy zastosowania. Najistotniejszymi elementami są tu pozycja elementu i stan powierzchni. Poza tym istotne są pytania, czy system ma znaleźć pozycję obiektu, czy zmienny jest również kąt widzenia obiektu, kolory, cienie itp. Jeżeli system ma wykrywać błędy, jaki rozmiar odchyłań jest już błędem, czy możliwe są różne kształty geometryczne błędów. Po odpowiedziach na takie pytania wybór zawęża się zwykle do kilku dostawców. Ostatecznym kryterium wyboru jest ocena kosztów i zysków zastosowania. System wizyjny daje lepszą i stałą jakość produkcji, umożliwiając zwiększenie udziału firmy na rynku, co jest największym długofalowym zyskiem.

Petz M. 36500/90

21

1.6. Inne

623.74

681.7.068.004.14

Samoloty wojskowe
Światłowody
- zastosowanie

MERA-PIAP
eng

Aircraft with "smart skin" in development, Opracowanie samolotu ze "sprytnym poszyciem", High Technology 1989 Vol. 9 nr 7 s. 33.

Amerykańskie lotnictwo wojskowe opracowuje prototypowe rozwiązanie samolotu, w którym zastosowany będzie system światłowodowego nadzorowania stanu struktury nośnej i pozycja samolotu. Najważniejszym celem tego programu jest określenie wymagań dla systemu, opracowanie podstaw jego architektury, określenie przewidywanych luk technologicznych, zaprezentowanie koncepcji oraz ocena możliwości jej realizacji. Celem dalszym jest zintegrowanie tego systemu z pozostałymi układami nadzorującymi stan całego samolotu, włącznie z silnikami i elektroniką lotniczą. Zatopione w poszyciu przyszłego samolotu światłowody i czujniki, podobnie jak system nerwowy człowieka, będą służyły do informowania w czasie rzeczywistym centralnego komputera pokładowego o stanie części struktury samolotu, obciążeniu i naprężeniach występujących w locie oraz o warunkach otoczenia. Umożliwi to m.in. podejmowanie samoczynnych działań korygujących w stanach zagrożenia przez zmianę nastaw parametrów lotu. Ten "sprytny" system ma być przydatny również przy konserwacji i reperacjach, wskazując miejsca, które powinny być naprawione

oraz czas i kolejność tych napraw. Realizacja pierwszej fazy tego programu (opracowanie koncepcji, określenie niezbędnych technologii, plan prac, wskazanie luk technologicznych i scalenie pokładowych układów kontroli samolotu) zakończy się do marca 1991 roku.

Rudnicki Z. 36466/90

22

2. NAUKI STOSOWANE

2.3. Teoria mechanizmów

621.316.543.004.11

Sterowniki - opis

MERA-PIAP
eng

Chiou B.C., Shahinpoor M.: Effect of joint stiffness on the dynamic stability of a one-link force controlled manipulator, Wpływ sztywności złącza na dynamiczną stabilność jednoczłonowego manipulatora ze sterowaną siłą, Robotica 1989 Vol. 7 cz. 4 s. 339-342, 7 rys. 1 tabl. wzory bibliogr. 13 poz.

W artykule dokonano analizy wpływu sztywności złącza na dynamiczną stabilność jednoczłonowego manipulatora ze sterowaną siłą. Wyprowadzono równania ruchu z uwzględnieniem sterownika siły i sterownika siły tłumienia. Następnie przeprowadzono analizę stabilności przez określenie wartości własnych systemu a wyniki zweryfikowano za pomocą symulacji numerycznej. Stwierdzono, że dokładne sterowanie siłą może mieć miejsce tylko wtedy, gdy sterownik otrzymuje informacje o sztywności całego systemu. Jeśli nie uwzględni się elastyczności złącza, wówczas system może znaleźć się w strefie niestabilności. Duży wpływ na stabilność mają także nieliniowości systemu spowodowane np. przez elementy sprężyste, tarcie i luz. Jednakże rozwiązanie tego zagadnienia jest dużo trudniejsze i wymaga analizy bardziej akomplikowanych zjawisk.

Flejšta E. 36495/90

23

3. KONSTRUKCJA ELEMENTÓW

3.1. Sterowania i automatyki

3.1.1. Elektrycznej

3.1.1.1. urządzenia

621.316.543

681.5.004.14

Sterowniki
Systemy automatyki
- zastosowanie

MERA-PIAP
eng

Angus H.: The programmable logic controller turns 20, Programowalny sterownik logiczny ma 20 lat, Des. Eng. 1989 Vol. 35 nr 8 s. 17-18, 6 fot.

Programowalne sterowniki logiczne PLC (Programmable Logic Controller) mają już 20 lat. Zastosowanie ich do sterowania maszynami, urządzeniami i procesami było ważnym wydarzeniem w rozwoju automatyki. Obecnie

największy nacisk kładzie się na miniaturyzację PLC i rozwój metod programowania. W artykule przedstawiono 8 typów najnowszych sterowników, opracowanych przez różne firmy. 1. Firma Westinghouse Automation Technology oferuje programowalny sterownik PC-1200 o rozszerzonej ilości wejść, zwiększonej pojemności pamięci i z dużymi możliwościami komunikacyjnymi. Sterownik wykorzystuje dwie równoległe magistrale we/wy, pamięć 8K i 16 K słów oraz realizuje następujące funkcje: 4 funkcje matematyczne, pierwiastek kwadratowy, pętle sterowania PID, operacje na macierzach. 2. Firma Square D Canada opracowała sieć komunikacyjną RNIM (Remote Network Interface Module) dla sterowników typu SY/MAX. Umożliwia ona przesyłanie informacji pomiędzy sterownikami odległymi od siebie o setki kilometrów, oddzielonymi górami i oceanami, położonymi na różnych kontynentach. Jest to możliwe dzięki wykorzystaniu sieci telefonicznej, radia, satelitów i mikrofal. Do tej samej sieci można podłączyć również komputery, PC i drukarki.

Flejšta E. 36527/90

24

681.5

Systemy automatyki

MERA-PIAP
fre

MXI ouvre la cage au VXI. MXI powiększa krąg zastosowań dla VXI. Mesures 1989 nr 612 s. 53, 54, 65, 66, 69, 70, 3 rys. 2 fot.

Norma VXI, korzystająca z doświadczeń VME, GPIS itp. określająca modułową budowę aparatury sprzętu automatyki, wykazuje w przypadku dużych stacji pewne ograniczenia i kłopoty specyfikacji modułów. Nie są jeszcze oficjalnie wyspecyfikowane protokoły komunikacyjne między stacjami podstawowymi dla dużych systemów automatyki. Problemy powyższe rozwiązuje magistrala MXI firmy National Instruments, opisana w artykule.

Leśkiewicz H. 36430/90

25

3.1.2. Pneumatycznej

681.587.001.6/7

Sterowniki - rozwój

MERA-PIAP
eng

Burn D.: More foreign competition in the cylinder market. Wzrasta międzynarodowe współzawodnictwo w zakresie siłowników. Des. Eng. 1989 Vol. 35 nr 8 s. 19-20, 4 fot.

Międzynarodowe współzawodnictwo w przemyśle maszynowym nasila się dotyczy to również różnego rodzaju siłowników. Japończycy wypuszczają na rynek siłowniki po konkurencyjnych cenach, natomiast producenci z Ameryki Północnej i Europy kładą nacisk na nowe rozwiązania konstrukcyjne i materiały. Odbiorcy stawiają siłownikom coraz wyższe wymagania w zakresie większej odporności na korozję i niższych kosztów eksploatacji. Duże firmy produkujące siłowniki zwracają uwagę na nowoczesność wyrobów i ich jakość, natomiast małe oferują siłowniki przystosowane do konkretnych wymagań klienta. Duże zapotrzebowanie na siłowniki zgłasza przemysł motoryzacyjny do automatyzacji prac montażowych. Japońscy producenci samochodów Mazda, Toyota i Honda, którzy

mają swoje fabryki w USA i Kanadzie, sprowadzali dotychczas silowniki z Japonii. Ta sytuacja jednak ulega zmianie ze względów technicznych i ekonomicznych i oczekuje się, że silowniki wytwarzane przez czołowe firmy amerykańskie (np. Parker Hannifin i SMC) wyprą wyroby japońskie. W artykule omówiono tendencje w zakresie nowych rozwiązań konstrukcyjnych silowników pneumatycznych i hydraulicznych oferowanych przez firmy Hydro Pneumatic AB, Bimba Manufacturing Company, Davis Controls, Hanna Cylinders, Parker Hannifin, Schrader Bellows, Tol-o-Matic.

Flejta E. 36528/90

26

621.51/.54
62-762

Urządzenia pneumatyczne
Uszczelnienia

MERA-PIAP
ger

Messner N.: Dichtelemente für die Pneumatik. Elementy uszczelniające dla pneumatyki. Ölhydr. u. Pneum. 1990 R. 34 nr 1 s. 52-57, 18 rys. 1 sch. 1 tabl. 4 wykry. bibliogr. 4 poz.

Pneumatyka stawia nieco inne wymagania uszczelnieniom, niż hydraulika. Na pierwszym miejscu należy postawić ograniczone tarcie i dużą trwałość. Również odmienne warunki pracy (głównie niska temperatura, większe prędkości ruchu) są powodem stosowania innych materiałów na uszczelnienie w pneumatyce, niż w hydraulice. Omówiono uszczelnienia stosowane w zaworach (gniazdowe i do połączeń ruchowych) oraz w cylindrach (do tłoków i tłoczyk). Wskazano na różnice w konstrukcji uszczelnień kształtowych. Zaprezentowano uszczelnienia cylindrów bezłożyskowych - przeboju handlowego ostatnich lat. Wśród materiałów uszczelnień za optymalny uznano poliuretan o twardości 80°Sh.

Oleksiuk M. 36481/90

27

3.1.3. Hydraulicznej

621.646.4.004.11

Regulatory ciśnienia
- opis

MERA-PIAP
ger

Gou L., Hovestädt E.: Parameterangepasster Regler für einen Druckregelkreis. Regulator o dopasowanych parametrach do obwodu regulacji ciśnienia. Ölhydr. u. Pneum. 1989 R. 33 nr 12 s. 958-960, 2 sch. 1 wykry. bibliogr. 7 poz.

Klasyczne regulatory z dobrym skutkiem zapewniają utrzymanie zadanych wielkości wokół określonego punktu pracy lub w liniowym obwodzie regulacji. Regulacja ciśnienia zmiennego według nieliniowej krzywej regulacji wymaga zastosowania regulatora adaptacyjnego. Przedstawiono układ zasilania energią hydrauliczną złożony z pompy o zmiennej wydajności i hydroakumulatora. Równania statyczne i dynamiczne hydroakumulatora gazowego są silnie nieliniowe. Dokonano porównania efektów regulacji w formie odpowiedzi skokowej przy zastosowaniu regulatorów PI klasycznego i adaptacyjnego. Dobre efekty (bez przeregulowań) uzyskano w tym drugim przypadku dzięki dopasowywaniu współczynnika wzmocnienia regulatora do aktualnej wartości ciśnienia zasilania.

Oleksiuk M. 36454/90

28

3.1.4. Mieszanej

62-82	Napęd płynowy	MERA-PIAP
681,32;621,377-181,48,004,14	Mikroprocesory	ger
	- zastosowanie	

Hagl R.: Konzepte und Verfahren zur Erhöhung der Verfügbarkeit digital geregelter, fluidischer Antriebssysteme. Koncepcja i metody podniesienia rozporządzalności regulowanego cyfrowo płynowego systemu napędowego. Olhydr. u. Pneum. 1989 R. 33 nr 12 s. 944-946, 949-951, 9 sch. 3 tabl. 15 wykr. bibliogr. 7 poz.

Zastosowanie mikroprocesorowej jednostki sterującej w elektrohydraulicznych układach regulacji umożliwia wykorzystanie części jej mocy do kontroli i diagnozowania stanu układu hydraulicznego. Wykorzystuje się przy tym istniejący stan czujników w układzie automatycznej regulacji. Układy kontroli i diagnozy stanu analizują przebieg pewnych charakterystyk porównując z dopuszczalnymi lub sprawdzają wartości graniczne. Stosuje się przy tym metody statystyczne lub analizy charakterystyk dynamicznych wielkości regulacji. Koncepcję metody przedstawiono na przykładzie różnych układów regulacji - z regulatorem klasycznym, nieliniowym, układów adaptacyjnych - z adaptacją parametrów lub struktury.

Oleksiuk M. 36451/90 29

65,001,56	Automatyzacja	MERA-PIAP
681,32;621,377-181,48,004,14	Mikroprocesory	ger
	- zastosowanie	

Trzmieł A.: Digitalelektronik in der Proportionaltechnik nur ein Modetrend? Czy cyfrowa elektronika w technice proporcjonalnej jest tylko modą? Olhydr. u. Pneum. 1989 R. 33 nr 12 s. 952-954, 2 rys. 1 sch. 2 wykr.

Automatyzacja procesu produkcyjnego i stałe dążenie do poprawy efektywności produkcji stawia rosnące wymagania napędem elektrohydraulicznym i sterowaniem. Z drugiej strony prócz hasła "szybciej" ważne jest też hasło "lepiej", wymagania w zakresie dokładności posuwów i pozycjonarów hydraulicznych też rosną. Spełnienie obu tych warunków wymaga tworzenia układów z podzespołów najwyższej jakości. Dobór parametrów wzmacniacza lub zaworu proporcjonalnego umożliwiających optymalne dostrójenie do układów regulacji wymaga jego identyfikacji. Nastawy oczywiście przestają być optymalne w przypadku zmiany parametrów, stąd mikroprocesorowa jednostka sterująca, kontrolująca, pełniąc często rolę regulatora adaptacyjnego pozwala na rozwiązanie wielu problemów. Pytanie postawione w tytule artykułu jest nieco przewrotnie. Odpowiedzi udziela dzień dzisiejszy a w przyszłości, przy elastycznych systemach produkcji trudno obecnie wyobrazić sobie inne rozwiązanie.

Oleksiuk M. 36452/90 30

62-192
62-82

Niezawodność
Napęd hydrauliczny

NERA-PIAP
ger

Kasperbauer K.: Sicherheit und Energieeinsparung - zwei wichtige Begriffe in der Fluidtechnik. Bezpieczeństwo i oszczędność energii - dwa ważne pojęcia w technice płynów. Ölhydr. u. Pneum. 1989 R. 33 nr 12 s. 956, 957, 2 rys., 2 sch., 1 tabl., 2 wykr.

Niezawodność i energooszczędność to dwie cechy podstawowe, na które zwracają uwagę nabywcy i użytkownicy urządzeń. W branży napędów i sterowań hydraulicznych nabiera to szczególnego znaczenia, jeśli zwrócić się uwagę na fakt, że moce sterujące zaczynają się od 3 W, a moce sterowane przekraczają często 100 kW. Każdy procent zaoszczędzonej w tym przypadku energii - to poważne kwoty. Z drugiej strony awaria, ze względu na nagromadzoną energię, może mieć nieobliczalne skutki. W artykule zaprezentowano nowy rozdzielacz elektrohydrauliczny wielkości NG10, w którym suwakiem steruje elektromagnes o mocy 3 W i skoku 5 mm. Wykorzystuje się w tym przypadku zmagazynowaną energię sprężystą, która zmienia się w energię kinetyczną pewnej masy, co zapewnia prawidłowe sterowanie tym rozdzielaczem.

Oleksiuk M. 36453/90

31

621.65
62-51

Pompy
Sterowanie i regulacja

NERA-PIAP
ger

Berbuer J.: Schnelle elektrohydraulische Pumpenstellsysteme. Szybkie, elektrohydrauliczne systemy nastawiania pomp. Ölhydr. u. Pneum. 1989 R. 33 nr 12 s. 938-942, 2 sch., 1 tabl., 13 wykr.

Przedstawiona w artykule metoda obliczeniowa pozwala na proste i szybkie oszacowanie podstawowej charakterystyki układu regulacji pompy o zmiennej wydajności - odpowiedzi skokowej. Można ją zastosować do wszystkich elektrohydraulicznych systemów regulacji, w których częstotliwość drgań własnych części mechaniczno-hydraulicznej różni się wyraźnie od częstości drgań własnych serwoworu. Może być wreszcie wykorzystana do opisu serwowcylindra o krótkim skoku sterowanego trójpołożeniowym, trójstopniowym wzmacniaczem elektrohydraulicznym. Przeprowadzone badania potwierdziły zadawalającą dokładność przyjętej metody obliczeń.

Oleksiuk M. 36450/90

32

621.65
62-51

Pompy
Sterowanie i regulacja

NERA-PIAP
ger

Ulrich H.: Kompensation der Leitungsdynamik bei Druckregelungen mit Verstellpumpen. Kompensacja dynamiki przewodu przy regulacji ciśnienia pomp o zmiennej wydajności. Ölhydr. u. Pneum. 1989 R. 33 nr 12 s. 930-936, 11 sch., 2 tabl., 9 wykr., bibliogr. 19 poz.

Elektrohydrauliczna regulacja wydajnością pomp umożliwia elastyczne dopasowanie się do właściwości obwodu regulacji zależnych zarówno od pompy, jak i charakterystyki sieci hydraulicznej. W układach o rozległych rurociągach pojemność sieci w istotny sposób wpływa na dynamikę

całego układu, co powinien uwzględniać regulator prawidłowo dobrany do tej instalacji. Dokonano pomiarów oraz symulacji przebiegów ciśnień roboczych w instalacji. Stanowisko badawcze umożliwiło pomiary ciśnienia pompy o wydajności jednostkowej do 250 cm³. Rurociąg posiadał średnicę 22 mm a jego długość mogła być zmieniana w zakresie do 60 m. Jako odbiornik służył dławik o dużej dynamice (stała czasowa 5 ms). Do badań użyto regulatorów PD. Wyniki badań potwierdzają możliwość dopasowania stałej czasowej regulatora po zastosowaniu filtrów górno-przepustowych z dodatkowym sprzężeniem zwrotnym.

Oleksiuk M. 36449/90

33

62-51
621,911

Sterowanie i regulacja
Obrabiarki

MERA-PIAP
ger

Köttner W.: Proportionale elektrohydraulische Ansteuerung von Mobilwegventilen. Proportionalne, elektrohydrauliczne sterowanie I stopniem mobilnych rozdzielaczy. Olhydr. u. Pneum. 1989 R. 33 nr 11 s. 862-867, 1 fot. 1 rys. 17 sch. 1 tabl. 6 wyk. bibliogr. 2 poz.

W pojazdach i maszynach roboczych nie jest wymagana tak duża dokładność sterowań hydraulicznych jak w obrabiarkach. Stąd w rozdzielaczach proporcjonalnych przeznaczonych do pracy w układach mobilnych stosuje się zwykle hydrauliczne sprzężenie zwrotne zapewniające histerezę 5% i znacznie gorszą liniowość charakterystyk, ale mające niższą cenę i mniejsze wymagania w zakresie czystości oleju roboczego i temperatury pracy. W artykule przedstawiono trójstopniowe sterowanie rozdzielaczami i zaworami o dużych przelotach, w których I stopień stanowi joystick, II - zawór elektrohydrauliczny z proporcjonalnym elektromagnesem, który steruje ciśnieniem sterującym suwak główny rozdzielacza lub zaworu suwakowego. Zastosowanie sterowania dźwigni typu joystick oprócz oczywistej wygody oraz zastąpienia przez przewód elektryczny wiązkę hydraulicznych przewodów sygnałowych, umożliwia również wprowadzenie dodatkowych funkcji przetwarzających sygnał sterujący generowany z elektronicznego układu sterowania, które nie absorbują operatora i umożliwiają wprowadzenie dodatkowych zabezpieczeń czy też oszczędność energii.

Oleksiuk M. 36456/90

34

621,646,4,004,14

Regulatory ciśnienia
- zastosowanie

MERA-PIAP
ger

Elektropneumatische Druckregler hoher Güte. Elektropneumatyczny regulator ciśnienia wysokiej jakości. Olhydr. u. Pneum. 1989 R. 33 nr 12 s. 967, 1 fot. 2 sch.

Przedstawiony regulator ciśnienia przeznaczony jest do wykorzystania w elektro-pneumatycznych obwodach regulacji, w których konieczna jest regulacja ciśnienia niezależnie od wielkości natężenia przepływu. Tak jest na przykład w przypadku, gdy prędkość obrotowa silnika pneumatycznego powinna zostać niezmienna mimo zmiennego obciążenia. Podobnie w maszynach tekstylnych napięcie materiału musi się analogowo zmieniać w zależności od stanu wyposażenia. Niezależny od przepływu regulator ciśnienia znaleźć może zastosowanie w urządzeniach do

farbowania natryskowego, w manipulatorach i robotach. Prezentowany regulator pracować może w zakresie 0,4 do 10 bar i wraz ze wzmacniaczem pneumatycznym może sterować przepływem w zakresie 0 do 2200 m³/h.

Oleksiuk M. 36456/90

35

620.17	Badania właściwości materiałów	NERA-PIAP ger
621.3.004.14	Elektronika - zastosowanie	
621.6.004.14	Hydraulika - zastosowanie	

Wu J.Z., Vorbrink W.: Elektrohydraulische Lastsimulationsanlage mit Prüfling. Elektrohydrauliczne urządzenie symulacji obciążenia z obiektem badań. Olhydr. u. Pneum. 1989 R. 33 nr 12 s. 968-970, 4 sch. 6 wykr. bibliogr. 3 poz.

Elektrohydrauliczne generowanie sił znalazło zastosowanie między innymi w maszynach do badania właściwości materiału. Drugim kierunkiem jest symulacja statycznych i dynamicznych obciążeń, co pozwala na prowadzenie badań niezawodnościowych ze znacznie mniejszymi nakładami. Jednym z ważnych aspektów oceny stanowiska badawczego jest określenie wzajemnego wpływu jednostki symulującej obciążenie i badanego obiektu. W artykule przedstawiono metodę analizy takiego układu. Do badań wykorzystano dwa podobne układy symulacji siły równujące się jedynie wielkością wzmacniacza hydraulicznego.

Oleksiuk M. 36457/90

36

62-83/85	Napęd elektropneumatyczny	NERA-PIAP ger
681.322.004.14	Komputery - zastosowanie	

Pritschow G., Keuper G., Hagl R.: Rechengestützte Analyse statischer und dynamischer Kenngrößen elektrohydraulischer Vorschubantriebe. Komputerowo wspomagana analiza statycznych i dynamicznych parametrów elektrohydraulicznych napędów posuwów. Olhydr. u. Pneum. 1980 R. 34 nr 1 s. 30-34, 4 sch. 13 wykr. bibliogr. 8 poz.

Komputerowo wspomagana identyfikacja stanu obiektu jest warunkiem wstępnym automatycznego, płynnego nastawiania regulatorów napędów. Stanowi ona istotną część automatyzacji napędu i umożliwia kontrolę jego stanu, poszukiwanie błędów oraz stanów awaryjnych. W artykule opisano system analizy, który bez dokładnej wstępnej znajomości procesu pozwala na określenie statycznych i dynamicznych parametrów elektromechanicznego, serwohydraulicznego i serwo-pneumatycznego napędu posuwów. Metoda wykonywana jest w kilku krokach: określenie ograniczeń dynamicznych, określenie charakterystyk statycznych, identyfikacja dynamiki obiektu - określenie częstotliwości drgań własnych i identyfikacja parametryczna. Pierwszy krok jest niezbędny dla automatycznej identyfikacji, gdyż pozwala na automatyczne przestawienie parametrów w możliwym zakresie w tym maksymalnych prędkości i przyspieszeń. Analiza statyczna sprowadza się do analizy odpowiedzi skokowej. Parametryczną analizę dynamiczną prowadzi się w cyklu aż do osiągnięcia zadowalającego modelu napędu serwohydraulicznego.

Oleksiuk M. 36477/90

37

3.1.6. Opartej na innych działaniach

681.7.068.001.6/.7

Światłowodowy
- rozwój

MERA-PIAP
eng

Breakthrough could pave way for optical computers, Przełom torujący drogę dla komputera optycznego, High Technology 1989 Vol. 9 nr 7 s. 32.

Naukowcy z laboratorium badawczego British Telcom z sukcesem przeprowadzili pierwszy w świecie udany eksperyment z całkowicie optycznym przełączaniem ultrakrótkich przerw świetlnych, zwanych solitonami. W przeprowadzonym doświadczeniu solitony były wysyłane do obwodu sprzężonych, odpowiednio połączonych światłowodów tak, że zależnie od energii solitonu był on albo odbijany albo prawie całkowicie przepuszczany. Powodzenie tego eksperymentu wskazuje na to, iż należy się spodziewać, że w przyszłościowych, optycznych układach przetwarzających centralną rolę odgrywać będą światłowody. Jest to również ważny krok naprzód w kierunku wykorzystania wielkich możliwości światłowodów jako nośników informacji. Sugeruje to, iż przetwarzanie optyczne będzie się znacznie różniło od przetwarzania elektronicznego a układ sprzężonych światłowodów wykorzystanych przez British Telcom będzie podstawowym elementem do budowy optycznych układów przetwarzających, pełniąc w nich podobną rolę jak tranzystor w przetwarzaniu elektronicznym.

Rudnicki Z. 36463/90

38

681.7.008.004.14

Światłowody
- zastosowanie
Technika transportu
powietrznego

MERA-PIAP
eng

629.7

Fiber optics used to control aircraft, Światłowody do sterowania samolotem, High Technology 1989 Vol. 9 nr 7 s. 34.

Firma Airship Industries z Nowego Jorku zademonstrowała na poligonie w Północnej Karolinie pierwszy światłowodowy system sterowania samolotem, spełniający wszystkie wymagania homologacyjne. Wyposażony w taki system samolot "Skyship 600" odbył trwający 75 minut lot, podczas którego pilot korzystał wyłącznie z informacji otrzymywanych światłowodami. W systemie tym impulsy świetlne przesyłane są elastycznymi włókniami szklanymi do silowników elektrycznych napędzających ster samolotu. W porównaniu z metodami konwencjonalnymi system ten ma wiele zalet, z których najważniejszą jest odporność na zakłócenia elektromagnetyczne, zwłaszcza w czasie wyładowań atmosferycznych. W skład układu sterowania lotem wchodzi centralny komputer wyposażony w kanały rezerwowe. Sygnały sterujące z tego komputera zamieniane są na impulsy świetlne i przesyłane łączem światłowodowym do elementów wykonawczych, związanych z poszczególnymi sterami. W silownikach impulsy świetlne są dekodowane i wzmacniane dla napędzenia silownika i przedstawienia sterów proporcjonalnie do sygnału wejściowego, wprowadzonego przez pilota. Ponadto, znowu łączem światłowodowym, nadsyłane są do komputera sygnały zwrotne od urządzeń nadzorujących pracę poszczegól-

gólnych zespołów, dla kontroli prawidłowości działania kanałów przesyłowych oraz dla zaprezentowania pilotowi stanu i pozycji sterów.

Rudnicki Z. 36467/90

39

681.7.068.004.14

Światłowody
- zastosowanie
Automatyzacja
przemysłu

MERA-PIAP
fre

65.011.56

Peyrucat J.F.: Reseaux industriels, le "tout-optique" voit le jour. Sieci przemysłowe całkowicie "optyczne" już są realizowane. Mesures 1989 nr 611 s. 29-30, 1 fot.

Światłowody ze względu na swoje zalety, takie jak odporność na zakłócenia, mały ciężar, duży przepływ informacji, możliwość pracy w atmosferze wybuchowej itd. coraz częściej znajdują zastosowanie w przemyśle. Największy problem pozostaje w łączach. "Stacje" łączeniowe wymagają w dalszym ciągu zasilania elektrycznego, chociaż wyjątkiem są niektóre czujniki zbudowane na światłowodach. Dzisiaj są one jeszcze rzadko spotykane, lecz można zauważyć stały postęp w dziedzinie łączenia takich czujników do sieci światłowodowej, realizując w ten sposób sieć "całkowicie optyczną", która kilka lat temu wydawała się utopią. Duże znaczenie mają tutaj czujniki elektroniczne zasilane strumieniem świetlnym, w których jest przetwarzana energia świetlna w światłowodach na energię elektryczną. W artykule opisano budowę takich czujników oraz pierwsze ich zastosowania w przemyśle.

Leśkiewicz H. 36418/90

40

681.7.068.004.14

Światłowody
- zastosowanie
Czujniki

MERA-PIAP
fre

681.586

Ollion P.: Bertin mise sur la modulation spectrale. Bertin pragnie rozwinąć modulację spektralną. Mesures 1989 nr 611 s. 30-33, 1 rys.

Czujniki dołączone do przemysłowej sieci całkowicie optycznej Sicma, budowanej przez firmę Bertin, pracują na zasadzie modulacji częstotliwości widma świetlnego źródła szerokopasmowego, zasilającego światłowod. Określając konkretne pasmo modulacji dla każdego czujnika dołączonego do sieci można zrealizować multipleksowanie sygnałów przychodzących od czujników. Możliwości pod tym względem są prawie nieograniczone: firma Bertin proponuje dołączenie do sieci aż 200 tys. punktów pomiarowych, przekazując dla każdego czujnika pasmo 50 kHz.

Leśkiewicz H. 36419/90

41

681.7.068.004.14

Światłowody
- zastosowanie
CzujnikiMERA-PIAP
fre

681.586

Anglaret G.: Optofra multiplexe les longueurs d'onde. Optofra multiplexe-
suję długości fal świetlnych. Mesures 1989 nr 611 s. 36-37, 1 rys.

Przedstawiono wyniki badań firmy Optofra, która ma największe doświadczenie w sieciach z czujnikami całkowicie świetlnymi. Uproszczona wersja takiej sieci została ostatnio ulepszona: posiada ona minimalną ilość przewodów oraz jest prosta w instalowaniu jej na obiekcie. Zasada działania czujnika pozostała bez zmiany. Każdemu czujnikowi jest przydzielona określona długość fali, sygnał świetlny jest modulowany w amplitudzie przez sygnał pomiarowy. Różne sygnały monochromatyczne z modulacją amplitudy są multipleksowane w światłowodzie przenoszącym informację.

Leśkiewicz H. 36420/90

42

681.7.068.004.14

Światłowody
- zastosowanie
CzujnikiMERA-PIAP
fre

681.586

Desforges P.X.: Photonetics; le multiplexage temporel pour des detecteurs T.O.R. Photonetics. Multipleksowanie w czasie (sygnałów) dla czujników dwustawnych. Mesures 1989 nr 611 s. 37-38, 1 fot. 1 rys.

Firma Photonetics jest jednym z prekursorów w dziedzinie czujników światłowodowych. Rozwiązanie "całkowicie optyczne" zapewniła zdalny nadzór wielu czujników dwustawnych za pomocą światłowodu o dużej długości. Lansowana przez firmę sieć wysyła informacje od różnych detektorów według zasady multipleksowania ich z przesunięciem w czasie. W artykule jest przedstawiona schematycznie zasada działania z podaniem struktury sieci.

Leśkiewicz H. 36421/90

43

681.7.068.004.14

Światłowody
- zastosowanie
Przetworniki
optyczneMERA-PIAP
fre

681.586,5

Massalux L.C., Amouroux L.M.: SEP: le pari de l'optoalimentation. SEP: zasada działania zasilania optycznego. Mesures 1989 nr 611 s. 30.

Zakład SEP buduje sieć przemysłową, bazując na inteligentnych czujnikach zasilanych strumieniem świetlnym poprzez światłowód. Są to czujniki elektroniczne, zawierające przetworniki opto-elektroniczne, które przetwarzają energię świetlną przesyłaną przez światłowód na energię elektryczną zużywaną przez czujniki. W artykule opisano sieć z 20 czujnikami klasy 0,5, które pracują według tej zasady.

Leśkiewicz H. 36422/90

44

3.1.7. Zawory i urządzenia regulacyjne

621,646,4,001,6/7

Zawory redukcyjne
- rozwój

MERA-PIAP
ger

Xiang L.Y., Yuan L., Hung H.D.: Untersuchungen und Entwicklung eines neuen Druckminderventils. Badania i rozwój nowego zaworu redukcyjnego. Olhydr., u. Pneum. 1989 R. 33 nr 12 s. 961-964, 1 rys. 4 sch. 14 wykryb. bibliogr. 4 poz.

Zastosowanie proporcjonalnych zaworów redukcyjnych współpracujących ze statocisnieniowymi zasilaczami daje wiele korzyści, wśród których dwie wydają się najważniejsze - szybkość działania i energooszczędność. W artykule przedstawiono koncepcję dwustopniowego zaworu redukcyjnego, którego I stopień stanowi klasyczny układ dysza-przestona. Wykorzystując zaprezentowany model matematyczny dokonano porównania charakterystyk statycznych i dynamicznych obliczonych i pomierzonych. Przedyskutowano wpływ charakterystycznych parametrów zaworu redukcyjnego na jego stabilność. Dotyczy to takich wielkości, jak: średnica dyszy stałej pomiędzy I i II stopniem, powierzchnia suwaka hydraulicznego sprzężenia zwrotnego działającego na przestonę, objętość martwa głównego grzyba oraz sztywność płytki. Dwa z wymienionych parametrów - sztywność i powierzchnia sprzężenia zwrotnego występują bezpośrednio we współczynniku tłumienia i mają największy wpływ na możliwość drgań niegasnących.

Oleksiuk M. 36455/90

45

3.2. Elementów pomiarowych

3.2.1. Wielkości elektrycznych

681,32:621,377-181,48,004,14

Mikroprocesory

MERA-PIAP
fre

338,45

- zastosowanie
Produkcja przemysłowa

Mizier M.C.: Enregistreurs de process, Ils savent tout faire... ou presque. Rejestratory procesów przemysłowych. One potrafią robić wszystko lub prawie wszystko. Mesures 1989 nr 612 s. 30, 33-36, 10 fot.

Dzięki mikroprocesorom również i rejestratory procesów przemysłowych osiągnęły pewien stopień inteligencji. Obecnie na rynku szereg firm oferuje rejestratory, które oprócz zapisu wielu sygnałów wyróżniają meldunki fałszywe, komentują awarie i przesyłają informacje do komputera centralnego poprzez własny interfejs komunikacyjny. Granica między rejestratorami a centralami zbierania danych staje się coraz mniej wyraźna, gdyż stają się one coraz bardziej inteligentne, mogą również same prowadzić obróbkę numeryczną sygnałów.

Leśkiewicz H. 36427/90

46

Renard P.: Fibres optiques en H.T. Un potentiel qui fait la différence.
Światłowodowy pod wysokim napięciem. Potencjał, który jest przyczyną różnicy w pomiarach. Mesures 1989 nr 612 s. 41-45, 2 fot. 4 rys.

Używanie oscyloskopu w pobliżu wysokiego napięcia lub w otoczeniu o dużych zakłóceniach elektrycznych stawia szereg problemów do rozwiązania. Autor artykułu proponuje oryginalną metodę rozwiązywania tego problemu z użyciem dwóch światłowodów, opisuje je w artykule oraz podaje uzyskane wyniki.

Leśkiewicz H. 36428/90

47

3.2.2. Wielkości mechanicznych

541.78
624.954Pomiar siły
SilosyMERA-PIAP
fre

Silos; des efforts mesurés sous contraintes. Silosy; mierzone siły naprężenia. Mesures 1989 nr 611 s. 49-52, 1 fot. 3 rys.

Określenie siły oddziaływania ziarna na ścianę silosu można sprowadzić do pomiaru dwóch składowych prostopadłych siły działającej na ścianę. Problem ten pozornie bardzo prosty jest dużo trudniejszy do rozwiązania, jeśli uwzględnimy wszystkie naprężenia występujące przy tego rodzaju pomiarach. Firma CETIM przedstawia metodę rozwiązania powyższego problemu i która może być adaptowana również do rozwiązywania innych, specjalistycznych pomiarów siły.

Leśkiewicz H. 36425/90

48

3.2.3. Elementów smarowniczych

621.317.39.084.2:533

Czujniki gazu

MERA-PIAP
fre

Capteur de gaz. La piézoélectrcité s'attaque aux gaz. Czujnik gazu. Piezoelektryczność atakuje gazy. Mesures 1989 nr 611 s. 45-46, 1 fot. 2 rys.

Czujniki piezoelektryczne używane są dotychczas do pomiaru niektórych wielkości fizycznych, zwłaszcza siły. Umieszczając jednak substancję absorbującą na powierzchni elementu piezoelektrycznego, możliwe staje się używanie takich elementów jako specjalistyczne elektrody do wykrywania i pomiaru stężenia gazu, zależnego od wybranego absorbenta. Metodę tą opracowano w laboratorium analiz nukleamnych Uniwersytetu w Besançon. Dla kompensacji temperatury opracowano dwa rodzaje drgań kwarcu piezoelektrycznego, które są przedmiotem niniejszego artykułu.

Leśkiewicz H. 36424/90

49

4. UKŁADY I ZASTOSOWANIA

4.1. Automatyki i sterowania

621.316.543(047,6)

Sterowniki - nowości

MERA-PIAP
eng

Taebel T.A.: PLCs open up new vistas design engineers, PLC otwiera-
ją nowe perspektywy przed inżynierami konstruktorami, Des. Eng. 1989
Vol. 35 nr 8 s. 15-16.

Programowalne sterowniki logiczne PLC (Programmable Logic Control-
lers) są elektronicznymi urządzeniami, które mogą sterować procesami
fizycznymi lub maszynami za pomocą standardowego hardware'u i przy-
stosowanego do konkretnego zastosowania software'u. Algorytm sterowa-
nia jest określony podczas programowania sterownika. PLC są znane
już od dawna, jednakże w ostatnich latach natąpił ich gwałtowny roz-
wój. Obniżyta się cena, zmniejszyły wymiary, zwiększyły możliwości
funkcjonalne, wzrosła ilość producentów i trwa współzawodnictwo pomię-
dzy PLC a komputerami. W artykule omówiono cechy sterowników i ak-
tualne kierunki ich rozwoju. Przedstawiono najnowsze moduły sterowni-
ków oferowane przez firmy Allen-Bradley i Texas Instruments. Model
2803-VIM1 jest inteligentnym modułem wyposażonym w system wizyjny,
umożliwiającym dokonywanie pomiarów długości, chropowatości powierz-
chni i określenie położenia za pomocą kamery TV. Opracowano także
inteligentne moduły sterujące sprzęgłem i hamulcami pras do tłoczenia
metali, instalacją klimatyzacyjną, zaworami, regulatorami ciśnienia i tem-
peratury.

Flejšta E. 36526/90

51

681.5

Technika sterowania
automatycznego

MERA-PIAP
fre

Vernay J.P.: Logabex mise sur le temps réel, Logabex stawia na czas
rzeczywisty, Mesures 1989 nr 612 s. 22, 1 fot.

Firma Logabex powstała w 1985 roku i ukierunkowała swoją działalność
na elektronikę przemysłową, w zakresie systemów kontrolno-pomiarowych
pracujących w czasie rzeczywistym. Po trzech latach badań firma pre-
zentuje całą gamę aparatury kontrolno-pomiarowej wraz z oprogramowa-
niem, pracującą w czasie rzeczywistym. Firma zapewnia, że począwszy
od 1990 roku każdego roku będzie podwajała swoją produkcję. W arty-
kule zrobiono przegląd systemów oferowanych przez firmę Logabex.

Leśkiewicz H. 36426/90

52

4.2. Pomiarowe

681,5

Technika sterowania
automatycznego

MERA-PIAP
fre

FIP se prépare à entrer sur le terrain. FIP przygotowuje się do wejścia na rynek i do przemysłu. Mesures 1989 nr 611 s. 40-42, 1 fot. 1 rys.

FIP jest siecią zakładową automatyki, zapewniającą połączenie między poziomem "zero" (czujniki, siłowniki) i poziomem "jeden" (automaty programowalne, regulatory itd.). Zapewnia ona zbieranie wszystkich informacji przychodzących od czujników do automatów, regulatorów i cyfrowych systemów kontroli i sterowania. Zapewnia również rozdzielanie wszystkich sygnałów sterujących (rozkazów) otrzymanych z poziomu "jeden" do siłowników rozproszonych w zakładzie przemysłowym. Oryginalnością sieci FIP jest to, że może zarządzać zarówno czujnikami i siłownikami prostymi, jak i w wersji inteligentnej. W artykule przedstawiono strukturę budowy sieci oraz zalety proponowanej normy.

Leśkiewicz H. 36423/90

53

5. BADANIA

5.2. Układów automatyki i sterowania oraz pomiarowych

681,586,004,14

Przetworniki i czujniki
- zastosowanie

MERA-PIAP
ger

Vom Messpunkt zur System-Diagnose. Od punktu pomiarowego do diagnozy układu. Ölhydr. u. Pneum. 1989 R. 33 nr 12 s. 922, 923, 3 fot.

Przed 25 laty firma Hydrotechnik GmbH pojawiła się na rynku ze swoim przebojem - walizeczką pomiarową zawierającą podręczny zestaw przyrządów pomiarowych niezbędnych do identyfikacji stanu układu hydraulicznego. Rozwój elektroniki umożliwił miniaturyzację tego zestawu (walizeczka została zastąpiona przez panel wielkości kalkulatora) a także zapewnienie podstawowego przetworzenia wyników pomiarów do postaci wygodnej dla użytkownika. Zmianie uległy również czujniki. Firma Hydrotechnik proponuje obecnie zintegrowany czujnik mierzący równocześnie temperaturę i ciśnienie, oferuje również cały zestaw przyrządów pomiarowych umożliwiających kontrolę stanu instalacji hydraulicznej dzięki pomiarowi ciśnienia, temperatury i przepływu. Oferta ta przeznaczona jest przede wszystkim dla służb utrzymania ruchu urządzeń zawierających instalację hydrauliczną.

Oleksiuk M. 36447/90

54

6. TECHNOLOGIA WYTWARZANIA APARATURY POMIAROWEJ I URZĄDZEŃ AUTOMATYKI

6.3. Montaż

621,3,049,75

Elektroniczne obwody
drukowane
Montaż

MERA-PIAP
eng

621,757

Achieving assembly flexibility for printed circuit boards, Osiąganie elastyczności montażu dla płytek obwodów drukowanych, Robotics World 1989 Vol. 7 nr 6 s. 20-21, 3 fot.

Wyroby elektroniczne mające wysoki stopień różnorodności i małe długości serii produkcyjnych narzucają wymagania nie mogące być spełnione przez sztywne wyposażenie montażowe. Zadania te są przejmowane przez systemy zrobotyzowane, zwłaszcza przy przejściu na technologię montażu powierzchniowego. Przedsiębiorstwo Universal Instruments (USA) zajmujące się montażem płyt drukowanych od 30 lat, dodało ostatnio do swoich możliwości dostaw systemy zrobotyzowane dla szybkiego specjalizowanego montażu. Firma ta stosuje również systemy mieszanego montażu, gdzie urządzenia specjalizowane są stosowane do montażu rezystorów, diod, obwodów scalonych itp. a dalsze stanowiska zrobotyzowane wykonują bardziej skomplikowane zadania. Głównym elementem stosowanego tu systemu wizyjnego jest system przetwarzania informacji pracujący w czasie rzeczywistym. System ten może dokonywać kontroli zarówno przed, jak i po montażu oraz odczytywać punkty odniesienia na płytkach i na tej podstawie ustalać pozycje dla elementów. Zastosowano specjalne soczewki Fujinon w kamerach CCD - jedną z nich umieszczono na ramieniu robota Adept.

Petz M. 36501/90

55

338.45:62/69].002.1/.2
65,015,12

Roboty przemysłowe
Organizacja miejsca
pracy

MERA-PIAP
eng

Maples J.: Robotic path planning with the "Great Circle". Planowanie trajektorii robota przy pomocy "Wielkiego Koła", Robotics World 1989 Vol. 7 nr 6 s. 24-26, 3 sch.

W zrobotyzowanym stanowisku, gdzie robot obsługuje wiele operacji ładowania i rozładowania maszyn w sposób zależny od stanu maszyny, jest sprawą trudną ustalenie możliwych wariantów przejścia robota od jednej do drugiej maszyny. Jednocześnie konieczne jest ustalenie takiej strategii działania robota, aby uniknąć kolizji. Temu celowi służy trajektoria Wielkiego Koła pomyślana tak, aby była ona bezkolizyjną, z którą łączone są wszelkie ruchy lokalne. Dla robotów typu SCARA taką oczywistą trajektorią jest łuk kołowy o stałym promieniu. Poszczególne operacje robota są projektowane tak, że ruch początkowy zaczyna się na Wielkim Kole, a po wykonaniu wszystkich operacji ramię robota wraca do tego położenia. Zastosowanie koncepcji Wielkiego Koła może wydłużyć cykl pracy ale gwarantuje bezkolizyjność ruchów.

Petz M. 36502/90

56

681,322,002,2
65,011,56

Komputery - produkcja
Automatyzacja

MERA-PIAP
eng

McGee D.: Manufacturing automation adds to Apple's success. Automatyzacja produkcji pomaga sukcesowi Apple, Robotics World 1989 Vol. 7 nr 6 s. 30-32, 4 fot.

W zakładach we Fremont w Kalifornii, produkujących komputery Macintosh firmy Apple zastosowano w montażu różne rozwiązania. Niektóre części są umieszczane na płytkach drukowanych przez specjalizowane urządzenia, współpracujące z czujnikami wizyjnymi i dotykowymi sprawdzającymi jakość końcówek elementów do montażu. Po włożeniu końcówki przez otwory w płycie, mechanizm zagina lub "zaciera" końcówki dla pewnego utrzymania części na miejscu. Proces lutowania jest kontrolowany przez czujnik światłowodowy. Pierwsze komputery Apple były montowane urządzeniami specjalizowanymi, w miarę uruchamiania następnych modeli automatyzacja montażu stawała się bardziej elastyczna. Szeroko zostały zastosowane komputery Macintosh do sterowania produkcją, kontroli jakości itp. Przykładowo, oprócz konwencjonalnej instrukcji montażowej, zastosowano grafikę komputerową obrazującą proces montażu.

Petz M. 36504/90

57

6.4. Wybrane zagadnienia materiałowe

536,421

Przemiana ciała stałego
na ciecz i odwrotnie
Napięcie - zastosowanie

MERA-PIAP
eng

621,3,015,004,14

Mandell M.: Wavelet of the future, Fala uderzeniowa przyszłości, High Technology 1989 Vol. 9 nr 7 s. 20-23, 2 fot. 1 rys. 1 tabl.

Willis Winslow z USA przed około 50 laty odkrył i opatentował zjawisko tężenia pewnych substancji ciekłych pod wpływem przyłożonego napięcia elektrycznego; jest to zjawisko odwracalne. Substancje zachowujące się w ten sposób nazwano płynami elektoreologicznymi - ER. Płyny ER stwarzają potencjalnie wiele możliwości efektywnych zastosowań; jednak, jak dotychczas, mimo prowadzonych od lat badań i poszukiwań ulepszonych wariantów takich płynów, na przeszkodzie upowszechniania się ich zastosowań w technice stoją tak istotne ich wady i niedogodności jak silne uzależnienie zachowania właściwości od temperatury; osadzanie się tych cząsteczek płynu, które są bazą dla obserwowanego zjawiska ER oraz brak informacji o stabilności parametrów użytkowych w czasie. Mimo tego, wiele firm i ośrodków naukowych na świecie prowadzi badania nad płynami elektoreologicznymi; nie tracąc nadziei na znalezienie możliwości ich praktycznego zastosowania. Przedstawiono wiele przykładów potencjalnych zastosowań takich płynów w różnych dziedzinach techniki, m.in. w budownictwie, lotnictwie, przemyśle samochodowym oraz artylerii. Krótko omówiono perspektywy rozwoju tej dziedziny, podano adresy amerykańskich i brytyjskich firm i ośrodków badawczych, specjalizujących się w tej problematyce.

Rudnicki Z. 36459/90

58

Non-copper SC materials in development. Opracowanie nowego, bezmiedziowego materiału nadprzewodnikowego. High Technology 1989 Vol. 9 nr 7 s. 36, 37.

Większość wysokotemperaturowych materiałów nadprzewodnikowych to tlenki miedzi z dodatkami, głównie bizmutu, talu, baru lub itru. W wielu krajach poszukuje się jednak materiałów nadprzewodnikowych, w skład których wchodzi związek miedzi. Oczekuje się przy tym lepszego poznania natury zjawiska nadprzewodnictwa, znalezienia tą drogą substancji nadprzewodzących w temperaturach pokojowych, obniżenia kosztów materiałów nadprzewodzących oraz możliwości ominięcia istniejących praw patentowych. Badacze amerykańscy eksperymentują z niobanami, tytanianami, cyrkoninami i innymi tlenkami, osiągając już metastabilne nadprzewodnictwo w temperaturach pokojowych. W AT & T opracowano nie zawierający miedzi tlenek bizmutu o temperaturze przewodzenia T_c 35°K i o strukturze izotropowej, odróżniającej go od anizotropowych kupratów. W Japonii spodziewane jest odkrycie właściwości nadprzewodzących w nowootrzymanym krystalicznym siarczku tantalum. Rewelacje prof. T. Ogushi z Uniwersytetu w Kagoshima o nadprzewodnictwie niobatu w temperaturach powyżej pokojowych zwiększyło zainteresowanie badaczy japońskich i amerykańskich tym związkiem. W Japonii ogłoszono o odkryciu właściwości nadprzewodnictwa pewnych związków organicznych, które, jako związki węgla, wodoru i tlenu, mogłyby być tania i łatwo produkowane. Jak narazie pracują one jedynie w niskich temperaturach.

Rudnicki Z. 36472/90

59

621.6.001.6/.7
622.004.14Hydraulika - rozwój
Górnictwo - zastosowanieMERA-PIAP
ger

Allsop B.: PAG's - sind sie wirklich schwerbrennbar? Czy poliakylenglikole są rzeczywiście trudnopalne? Ohydr. u. Pneum. 1990 R. 34 nr 1 s. 39, 1 tabl. bibliogr. 1 poz.

Od pewnego czasu, w niektórych kopalniach, ze względów ekologicznych olej mineralny zastępuje się cieczami na bazie poliakylenglikolu. Niestety dokładniejsze badania wykazują, że ciecz ta nie jest trudnopalna. Badania porównawcze przeprowadzone różnymi metodami cieczy PAG, oleju na bazie produktów ropy naftowej i estrów fosforowych pozwalają stwierdzić, że podstawowe parametry oleju mineralnego i PAG są w tym zakresie podobne. Najważniejsze to punkt zapłonu, który w obu przypadkach jest poniżej 400°C, a płyn po zapaleniu pali się płomieniem ciągłym, gdy tymczasem estry fosforowe gasną po 4-5 sekundach a punkt zapłonu jest powyżej 500°C. Z wniosków sformułowanych w artykule wynika, że przed zastosowaniem nowości należy dokładnie określić wszystkie jej cechy.

Oleksiuk M. 36478/90

60

Nagdi K.: Dichtungswerkstoffe für umweltfreundliche Flüssigkeiten, Materiały na uszczelnienia dla cieczy nie zanieczyszczających środowisko naturalne, Ölhydr. u. Pneum. 1990 R. 34 nr 1 s. 42-50, 1 rys. 1 sch. 29 tabl. bibliogr. 10 poz.

W celu spełnienia wymagań ochrony środowiska poszukuje się płynów roboczych łatwo ulegających rozpadowi pod wpływem działań biologicznych mogących znaleźć zastosowanie w instalacjach hydraulicznych na miejsce oleju hydraulicznego. Do takich płynów zalicza się: poliakrylen-glikole oraz ich emulsje (HFC), oleje roślinne oraz syntetyczne oleje estrowe. Przyszłość pokazuje, które z nich stanowią będą rzeczywistą alternatywą dla olejów mineralnych. Do wszystkich tych mediów roboczych należy dobrać odpowiednie materiały uszczelniające. Zgodnie z ISO 1629 do uszczelnień stosować można całą gamę elastomerów, z których większość może pracować w technicznych warunkach pracy układu hydraulicznego. Omówiono możliwość pracy tych elastomerów w wymienionych wyżej typach płynów. Zwrócono uwagę, że nawet niewielka ilość wody w oleju roślinnym (do 0,5%) powoduje zniszczenie wielu uszczelnień. Również klasa lepkości poliakrylen-glikoli stanowi parametr, który może mieć wpływ na trwałość uszczelnień. Wyniki badań prowadzą do wniosku, że na obecnym etapie prac, chcąc stosować oleje nie zanieczyszczające środowisko, należy uprzednio dobrać materiał do uszczelnienia instalacji, w której ma być stosowany ten płyn.

Oleksiuk M. 36480/90

61

7. ZASTOSOWANIE MASZYN MATEMATYCZNYCH W UKŁADACH STEROWANIA I POMIARÓW

7.1. Zastosowanie komputerów i minikomputerów

681,322:658.51/513(047,6) Produkcja wspomagana
komputerowo
- nowości

MERA-PIAP
eng

CAD/CAM update, Nowości z zakresu CAD/CAM, Des. Eng. 1989 Vol. 35 nr 8 s. 8.

Kanadyjscy specjaliści bardzo intensywnie pracują nad zwiększeniem możliwości różnego rodzaju systemów komputerowych. 1. Kanadyjski Departament Obrony Narodowej wyasygnował kwotę 1,5 miliona dolarów dla firmy Myrias Research Corp. na rozwój systemów równoległych, zwiększających możliwości obliczeniowe istniejących systemów komputerowych. Firma rozwiązała bardzo trudny problem synchronizacji pracy wielu procesorów i opracowała superkomputer SPS-2 (możliwe konfiguracje zawierają 32 do 1000 procesorów) oraz unikalny software PAMS. 2. Firma Wyse Technology Ltd. wprowadziła na rynek grafiki komputerowej nową grupę systemów Series 8000. W skład tej grupy wchodzi stanowisko do pracy CAD - Series 8000CW oraz graficzny podsystem Series 8000GS. Series 8000 zapewnia projektantom i konstruktorom możliwości 10 razy lepsze niż stanowiska CAD bazujące na standardowych komputerach PC. 3. Firma Sun Microsystems opracowała nowy system kolorowej grafiki dla swojego stanowiska SUN 386i. System wykorzystuje

graficzny akcelerator GXI, dzięki czemu jego możliwości wzrosły 10-krotnie. System bazuje na mikroprocesorze Intel 80386 i pozwala na równoczesne korzystanie z systemów operacyjnych DOS i UNIX.

Flejta E. 36519/90

62

681.322:658.51/.514.001.6/7

Produkcja wspomagana
komputerowo
- rozwój

MERA-PIAP
eng

Miles N.W.: Revolutionizing the designer's workplace. Rewolucyjne zmiany stanowiska pracy konstruktora. Des. Eng. 1989 Vol. 35 nr 8 s. 11-12, 1 fot.

Rozwój nowoczesnych technik produkcyjnych oraz komputeryzacja różnych dziedzin życia spowodowały konieczność wprowadzenia istotnych zmian również w sposobie pracy inżynierów projektantów i konstruktorów. Coraz częściej wykorzystywane systemy CAD/CAM/CAE wymagają coraz szybszego przetwarzania danych. Dotychczas nowoczesne stanowiska pracy inżynierów wyposażone były zazwyczaj w komputery PC, obecnie wiele firm oferuje specjalizowane stanowiska pracy z komputerem bazującym na 32-bitowym procesorze oraz ze zintegrowanym systemem grafiki. Software takiego stanowiska bazuje zazwyczaj na systemie operacyjnym typu UNIX. W artykule omówiono wymagania stawiane nowoczesnym stanowiskom pracy konstruktorów oraz hardware i software dla tych stanowisk. Przedstawiono wykorzystywane tu procesory oraz porównano nowe stanowiska ze stanowiskami bazującymi na PC.

Flejta E. 36521/90

63

681.322:658.51/.514.004.14

Projektowanie wspomagane
komputerowo
- zastosowanie

MERA-PIAP
eng

Computer technology paves the way in museum design. Technika komputerowa toruje drogę projektowi muzeum. Des. Eng. 1989 Vol. 35 nr 8 s. 12, 1 fot.

Naczelny architekt stwierdził, że zaprojektowanie i zbudowanie kanadyjskiego Muzeum Cywilizacji było możliwe tylko dzięki zastosowaniu technik komputerowych. Wykorzystano tu opracowany przez firmę Accugraph Corp. zintegrowany system AEC (Architectural, Engineering and Construction) oraz 8 skomputeryzowanych inżynierskich stanowisk pracy Hewlett-Packard 9000 Series model 340. Stanowiska, wyposażone w drukarki i plottery, współpracują z komputerami Hewlett-Packard 1000 Series. Zastosowany przy projektowaniu muzeum system CAD reprezentuje najwyższy poziom techniki i jest wynikiem 15-letnich doświadczeń zebranych w tej dziedzinie. Składa się on z głównego modułu rysunkowego oraz zintegrowanych z nim 6 modułów umożliwiających m.in. modelowanie, integrację informacji graficznych i innych, przetwarzanie mowy. Cała dokumentacja budynku przechowywana jest w komputerze, dzięki czemu wprowadzenie wszelkich poprawek i zmian jest łatwe i szybkie.

Flejta E. 36522/90

64

681,322;658,51/.514,004,14	Projektowanie wspomagane komputerowo - zastosowanie	MERA-PIAP eng
----------------------------	---	------------------

CAD/CAM proving its worth in machine design. Systemy CAD/CAM potwierdzają swoją przydatność przy projektowaniu maszyn. Des. Eng. 1989 Vol. 35 nr 8 s. 13.

Dotychczas projektowanie maszyn i urządzeń dla przemysłu ciężkiego było trudne i pracochłonne. Sytuacja w tej dziedzinie uległa radykalnej zmianie dzięki zastosowaniu systemów CAD/CAM. Rysunki konstrukcyjne są dokładniejsze i czytelniejsze, a wprowadzanie poprawek i zmian łatwiejsze i szybsze. Jedną z firm, która zdecydowała się wprowadzić system CAD/CAM jest EIMCO Jarvis Clark Co. Ltd. (EJC), produkująca urządzenia dla przemysłu górniczego. Zainstalowano tu skomputeryzowane stanowiska pracy dla konstruktorów typu Sun-3/60 firmy Sun Microsystems. Współpracuje z nim system IBM System/38, odpowiedzialny za inwentaryzację materiałów i detali zakupionych i wyprodukowanych oraz system CIM ID (Intelligent Documentation) sterujący automatycznym wykonywaniem dokumentacji.

Flejta E. 36523/90	65
--------------------	----

681,322;658,51/.514,004,14	Produkcja wspomagana komputerowo - zastosowanie	MERA-PIAP eng
----------------------------	---	------------------

Beer production boosted by PLCs. Zastosowanie PLC przy produkcji piwa. Des. Eng. 1989 Vol. 35 nr 8 s. 15, 1 fot.

Aby zwiększyć wydajność produkcji piwa i polepszyć jego jakość w jednym z browarów należących do firmy Molson opracowano system sterujący procesem warzenia piwa. System ten zapewnia współpracę z urządzeniami sterującymi wcześniej wdrożonymi oraz umożliwia podłączenie w przyszłości nowych sterowników i komputera nadrzędnego. Jako sterownik dla stanowiska warzenia wybrano system VISTA 2000 firmy Allen Bradley. Za pomocą modemu przekazywany jest do komputera ogólny schemat przebiegu procesu warzenia piwa, natomiast operator raz na tydzień aktualizuje go w zależności od takich czynników jak pora roku (temperatura, wilgotność), wykorzystywane surowce itp. Po otrzymaniu tych informacji VISTA przekazuje je do programowalnego sterownika PLC (Programmable Logic Controller), który z kolei steruje procesem mieszania składników; ustawia parametry mieszania (prędkość i temperaturę), waży składniki, steruje zaworami, silnikami i pompami.

Flejta E. 36525/90	66
--------------------	----

681,322,004,11/.14	Komputery - opis i zastosowanie	MERA-PIAP eng
--------------------	------------------------------------	------------------

NEC supercomputer challenge speed barrier. Superkomputer NEC atakuje granice prędkości. High Technology 1989 Vol. 9 nr 7 s. 31.

Ostatnio japońska firma NEC zakomunikowała o opracowaniu komputera o przetwarzaniu równoległym, przeznaczonego do zastosowań ogólnych

oraz do symulacji. Komputer ten charakteryzuje się dużą prędkością działania, dzięki specjalnej architekturze, umożliwiającej równoległą współpracę ponad 100 jednostek centralnych CPU oraz sieci połączeń wewnętrznych, wzorowanej na neuronowej strukturze mózgu ludzkiego. Już wstępna wersja tego komputera, w której zastosowano 64 mikrokomputery Motorola 68 020 umożliwiła najprawdopodobniej przekroczenie granicy 10 mld operacji zmiennoprzecinkowych na sekundę, co jest uważane dotychczas za graniczną prędkość przetwarzania dla komputerów konwencjonalnych. Prace nad komputerami o przetwarzaniu równoległym prowadzone są w wielu krajach, jednak jak dotychczas nie została jeszcze przekroczona bariera szybkości przetwarzania 10 Gflops, graniczna wartość możliwości superkomputerów. W NEC opracowano już uprzednio inne komputery o przetwarzaniu równoległym, w tym jeden do symulacji logicznej, a inny do symulacji neuronowej. Dzięki uzyskanym w ten sposób doświadczeniom, nowy komputer NEC o przetwarzaniu równoległym charakteryzuje zarówno równoległa architektura jak i możliwości ogólnego stosowania.

Rudnicki Z. 36462/90

67

681.8.001.6/.7

Akustyka techniczna
- rozwój

MERA-PIAP
eng

Voice recognition comes to the factory. Rozpoznawanie głosu dla potrzeb fabryki. High Technology 1989 Vol. 9 nr 7 s. 35-36.

Firma Votan z Fremont w Kalifornii jest producentem urządzeń rozpoznających głos. Firma widzi możliwości ekspansji w dziedzinie zastosowań dla uproszczenia produkcyjnych prac pomocniczych, w których pracownik często nie może swobodnie wykorzystywać swoich rąk do pisania ręcznego czy na klawiaturze komputera. W jednej z aplikacji inspektorzy przyjmujący ciężarówki do remontu pracować będą we współpracy z dysplejami video, które na podstawie informacji mówionej, obejmującej charakterystyczne cechy urządzenia, pomagać będą w jego identyfikacji przez wynajdywanie z katalogi i wyświetlanie modelu mechanizmu, najbardziej pasującego do opisu. Technika Votana umożliwia użytkownikowi mówienie całymi zwrotami zamiast oddzielnymi słowami. Przystosowanie systemu do współpracy polega na dwukrotnym powtórzeniu każdego słowa w trybie rozpoznawania. Nie ma ograniczenia ilości słów, które może zapamiętać. Ponadto Votan oferuje systemy uniezależnione od cech indywidualnych głosu, umożliwiające rozpoznawanie cyfr oraz słów "tak" i "nie". W stadium opracowania jest obecnie wersja takiego systemu o rozszerzonym słowniku. Już ponad rok temu opracowano również u Votana modelowe rozwiązanie, oparte na mechanizmie rozumienia przez mózg tego, co słyszy. Praca ta powinna być podstawą dla opracowania systemu rozpoznawania informacji głosowych, niezależnie od tego, kto je wygłasza.

Rudnicki Z. 36471/90

68

65.011.56(047.6)

Automatyzacja - rozwój

MERA-PIAP
eng

Reports a. surveys, Automation research projects. Przegląd wiadomości. Nowe projekty z zakresu automatyzacji. Robotica 1989 Vol. 7 cz. 4 s. 275.

Przedstawiono nowe opracowania z zakresu automatyzacji i techniki

komputerowej, 1. Japońska firma Mitsubishi Electric Corp. zaprezentowała pierwszy na świecie prototyp optycznego neurochipa. Jest to optyczny element półprzewodnikowy wzorowany na ludzkiej komórce nerwowej, na bazie którego zbudowano eksperymentalny model przyszłościowego optycznego komputera, który mógłby naśladować pracę mózgu w zakresie uczenia się i myślenia, 2. W USA opracowano złożony system komputerowy dla potrzeb wojska. System będzie pomagać oficerom sztabowym w zbieraniu i segregacji ogromnej ilości informacji, jakie nadchodzą z pola walki, o pozycjach i sile wroga. Obraz rejonów walk jest nanoszony na mapę widoczną na ekranie monitora. System został już przetestowany w 1987 roku i przekazano do US Army.

Flejšta E. 36482/90

69

7.2. Zastosowanie mikrokomputerów

681.323.004.14

Specjalizowane maszyny
cyfrowe - zastosowanie
Oprogramowanie

MERA-PIAP
eng

681.3.06

AI has use in the home. Domowe zastosowania sztucznej inteligencji.
High Technology 1989 Vol. 9 nr 7 s. 35.

Stosowanie sztucznej inteligencji (AI) w komputerach nie jest niczym nowym, ale co z wykorzystaniem AI do innych urządzeń? Naturalnym byłoby zastosowanie jej np. w syntezach muzycznych, ponieważ prace badawcze nad sztuczną inteligencją oraz technologią muzyczną prowadzone są w tych samych uczelniach. Lecz AI może być również wykorzystywana w życiu codziennym i dobrach powszechnego użytku - mogą to być inteligentne telefony segregujące rozmowy, przyjmujące polecenia i ustalające kalendarz spotkań. Mogą to być też "inteligentne" domy, w których istnieją odpowiednie połączenia wszystkich instalacji (telefony, elektryczność, wodociąg itp.), umożliwiające regulowanie ich wykorzystywania zgodnie z życzeniami właściciela. Umożliwiłoby to też automatyczne nadzorowanie wszystkich tych instalacji oraz, w przypadku ich wadliwego działania, przyzwanie przez telefon odpowiedniego konserwatora. Jeszcze inne zastosowanie AI to inteligentne urządzenia domowe, takie jak ekspresy do kawy, kuchenki mikrofalowe itp., przystosowujące się do preferencji użytkownika. Dalej, mogą być "sprytne" samochody z czujnikami zapobiegającymi zderzeniom, możliwościami kierowania się mapą oraz z połączeniem z domowym komputerem dla wykonywania pełnej diagnostyki w czasie nocnego snu właściciela tak, by wszystkie potrzeby konserwacyjne czy uzupełnienie benzyny mogły być znane już przed śniadaniem.

Rudnicki Z. 36470/90

70

7.3. Języki algorytmiczne

681.324.004.14

Systemy komputerowe
- zastosowanie

MERA-PIAP
eng

GE teaches computers to read and understand, GE uczy komputery czytania i rozumienia, High Technology 1989 Vol. 9 nr 7 s. 31.

Naukowcy z Centrum Badawczo-Rozwojowego General Electric w Schenectady w stanie Nowy Jork prowadzą prace nad stworzeniem komputerowego systemu przeglądania i sporządzania na życzenie syntetycznych wyciągów tematycznych z tekstów drukowanych, dla szybkiego przygotowania niezbędnych materiałów decyzyjnych. Ostatnio przedstawiono tam taki system komputerowy, który nauczony został nie tylko podstaw czytania i streszczania rozmaitych tekstów, ale także pewnego "rozumienia" czytanego materiału i odpowiadania na zadawane pytania, dotyczące poznanego tekstu. Ten prototypowy system informacyjno-wyszukiwawczy ukierunkowany został na wspomoczenie finansistów przy analizowaniu informacji o szybkozmiennej dziedzinie nabywania i łączenia się przedsiębiorstw. Najważniejszym narzędziem w tych pracach jest program komputerowy, nazwany akronimem SCISOR (System for Conceptual Information, Summarization, Organization a; Retrieval). Program ten, oparty na rozwiniętej koncepcji języka naturalnego i korzystający ze słownika zawierającego 10 tys. wyrazów opracowali Lisa F. Rau i dr Paul S. Jacobs.

Rudnicki Z. 36461/90

71

629.7.072

Technika pilotażu
Komputery - zastosowanie

MERA-PIAP
eng

Computer gives views of plane's flight path, Komputerowy obraz toru lotu samolotowego, High Technology 1989 Vol. 9 nr 7 s. 33.

W amerykańskiej firmie Boeing, na zamówienie lotnictwa wojskowego USA, opracowano komputerowy program symulacyjny OTIS, który w Boeing Aerospace Flight Technology połączono z innym, własnym programem geometrycznego modelowania lotu. Dzięki temu otrzymano nowy program, wytwarzający unikatowe obrazy komputerowe uwzględniające obraz obiektu latającego, trajektorię jego lotu i warunki otoczenia. Program ten mieć będzie znaczny wpływ na konstrukcję, projektowanie i rozwój przyszłych obiektów latających i kosmicznych. Może być on zastosowany dla dowolnego obiektu latającego, a dzięki temu, że obrazy przygotowane dla niego przez Boeing Aerospace oparte są na rzeczywistych danych, możliwe jest np. obserwowanie obciążeń, naprężeń czy nagrzewania się fragmentów obiektu w różnych charakterystycznych fazach lotu, co wskazywane jest zmiennymi kolorami odpowiednich części statku. Przestrzenny obraz samolotu poruszającego się na odpowiedniej wysokości i kierunku, w połączeniu z poprzednio opisanymi możliwościami programu, daje inżynierom konstruktorom i mechanikom szybką i wystarczającą informację umożliwiającą poprawienie projektu, konstrukcji czy warunków technicznych oraz pomaga lepiej i szybciej zrozumieć dane otrzymywane z badań rzeczywistych statków. Program OTIS dostarcza tak wielką ilość informacji, że praktycznie nie można z nich w pełni korzystać bez wizualizacji.

Rudnicki Z. 36465/90

72

7.4. Urządzenia peryferyjne

621.397.6.001.6/7

Urządzenia telewizyjne
- rozwój

MERA-PIAP
eng

TV sans CRTs debut, Debiut telewizorów bez lamp kineskopowych, High Technology 1989 Vol. 9 nr 7 s. 32.

Tym, co najbardziej przykuwało uwagę oglądających tokijską wystawę Matsushita Electric Exhibit of Technology były nowe, prototypowe propozycje tej firmy otrzymywania obrazów telewizyjnych bez tradycyjnych lamp kineskopowych. Najbardziej zaawansowaną w przygotowaniu do komercjalizacji jest technologia płaskich paneli, tzw. "beam matrix". Jest to technologia, w której wykorzystano pewne rozwiązania displejów plynno-kryształicznych, znane już i stosowane w przenośnych odbiornikach telewizyjnych, w połączeniu z wykonaniem ekranu typowym dla lampy kineskopowej. Zaprezentowano tam również wykorzystanie tych paneli, wbudowanych w prototypowe odbiorniki telewizyjne o przekątnej obrazu 6" i wymiarach 225 x 234 x 63,5 mm. Otrzymany obraz, o rozdzielczości 448 x 228 pikseli, był jasny i ostry i o dobrych kolorach. Te płaskie panele wykonywane są w formie prostopadłościennych, szklanych obudów próżniowych, wewnątrz których zamknięte są katody emitujące wiązki elektronów oraz siatkowe elektrody dla sterowania, modulacji oraz pionowego i pionowego odchyłania tych wiązek zanim dotrą one do pokrytej fosforem powierzchni ekranu. Odbiorniki 6" oferowane będą na rynku w 1990 roku. Przedstawiono również doświadczalny model laboratoryjnego większego displeja o przekątnej 16" i o grubości jedynie 70 mm. Ponadto pokazano płaską lampę wiązkową (beam-index tube) o rozdzielczości 200 linii, w której "szyjka" umieszczona jest równolegle do płaszczyzny czołowej ekranu. Zaprezentowano także przykład jej zastosowania, wbudowanej w oparcie fotela lotniczego. Obejrzeć było można również ulepszone wersje 6-calowych płaskich displejów plynno-kryształicznych o wysokiej rozdzielczości 476x630 pikseli a zarazem 1,3-krotnie szybszych od konwencjonalnych LCD. Przewiduje się, że te LCD znajdą się na rynku w ciągu dwóch lat.

Rudnicki Z. 36464/90

73

681.32:621.377.004.14
681.326.7.001.6/7

Procesory - zastosowanie
Monitory - rozwój

MERA-PIAP
eng

Matsushita creates fastest display processor, Szybszy procesor ekranu z firmy Matsushita, High Technology 1989 Vol. 9 nr 7 s. 37.

W japońskiej firmie Matsushita opracowano nowy procesor ekranu z interfejsem komend graficznych, który według oświadczenia twórców, ma przyspieszyć pracę okien graficznych w porównaniu z rozwiązaniami dotychczasowymi. EDPU (Enhanced Display Processing Unit) może rysować z prędkością 100 Mbit na sekundę, czyli około dziesięciokrotnie szybciej niż konwencjonalne procesory graficzne. Urządzenie to przewidywane jest do zastosowania m.in. w komputerach osobistych, procesorach tekstu, czytnikach optycznych oraz w drukarkach laserowych. EDPU jest układem o wielkiej skali integracji, w którym funkcje rysowania, malowania (wypełniania obszarów kolorem) jak również prędkość działania zostały znacznie usprawnione. Szybka transmisja danych osią-

gnięto sprzętowo, poprzez dwuwymiarowe (podwójne) adresowanie oraz użycie osobnego kanału przetwarzania danych. Inne charakterystyczne cechy tego rozwiązania to szybkie adresowanie pamięci ekranu, użycie cyfrowego analizatora różnicowego DDA, m.in. do wypełniania obszarów, system poleceń graficznych zgodny z interfejsem Grafiki Komputerowej CGA (Computer Graphic Interface) oraz możliwość modularyzacji procedur rysowania.

Rudnicki Z. 36473/90

74

9. ROBOTY PRZEMYSŁOWE I SZTUCZNA INTELIGENCJA

338.45:62/69/.002.1/.2.001.6/.7 Roboty przemysłowe
- rozwój

MERA-PIAP
eng

Reports a. Surveys. European robot statistics. Przegląd wiadomości. Europejskie roboty w statystyce. Robotica 1989 Vol. 7 cz. 4 s. 278.

Przedstawiono dane statystyczne dotyczące rozwoju robotyki w Europie w ostatnich latach. Porównano Wielką Brytanię, RFN i Francję. Od 1984 do 1988 roku w RFN zainstalowano 1800 (1984 r.), 2200 (1985 r.), 3600 (1986 r.), 2500 (1987 r.), 2800 (1988 r.) robotów. We Francji odpowiednio liczby wynosiły: 577, 873, 1074, 1305 a w Wielkiej Brytanii - 870, 585, 475, 620 i 731. Całkowita ilość robotów dotychczas zainstalowanych wynosi: Wielka Brytania - 5034, Francja - 6195, RFN - 17734. Najwięcej robotów pracuje w przemyśle motoryzacyjnym. Najczęściej robotyzowane operacje to: obsługa maszyn, spawanie, zgrzewanie, montaż. Ich procentowy udział kształtuje się rozmaicie w poszczególnych krajach.

Flejšta E. 36485/90

75

338.45:62/69/.002.1/.2.004.14 Roboty przemysłowe
- zastosowanie

MERA-PIAP
eng

Reports a. surveys. Robots in the Japanese construction industry. Przegląd wiadomości. Roboty w japońskim przemyśle budowlanym. Robotica 1989 Vol. 7 cz. 4 s. 278-279.

Pierwsze próby wprowadzenia robotów do japońskiego przemysłu budowlanego podjęto w 1978 roku, opracowując wówczas projekt automatycznej linii montażu drewnianych ścian. Następne projekty z tej dziedziny to automatyczne malowanie mostów, montaż stalowych prętów zbrojeniowych, montaż dużych zbiorników. Obecnie daje się zauważyć bardzo duży wzrost zainteresowania robotyzacją i elektronizacją budownictwa. Ogromne fundusze na ten cel przeznaczyły japońskie ministerstwa budownictwa, handlu i przemysłu. Przygotowano specjalny program oraz materiały szkoleniowe dla inżynierów. Lista robotów opracowanych dla budownictwa obejmuje już wiele pozycji; są to często roboty, których układy sterujące wykorzystują systemy ekspertowe. Roboty zastępują człowieka w takich czynnościach jak malowanie ścian i konstrukcji stalowych, cięcie i układanie płyt betonowych, kontrola dachów i ścian, czyszczenie powierzchni różnego rodzaju płyt, demontaż żelbetonowych osłon w reaktorach jądrowych.

Flejšta E. 36486/90

76

629.1.001.4

Technika lądowych środków
transportu - badania
Roboty przemysłoweMERA-PIAP
eng

338.45:62/69].002.1/.2

Jarka R.E. i in.: Design of an advanced robotic vehicle evaluation laboratory. Projekt laboratorium do badań złożonych zrobotyzowanych pojazdów. Robotica 1989 Vol. 7 cz. 4 c. 281-287, 4 rys. 6 tabl. bibliogr. 4 poz.

Zrobotyzowane pojazdy znajdują coraz większe zastosowanie zarówno w sektorze cywilnym jak i wojskowym. Wykorzystuje się je w systemach produkcyjnych, liniach montażowych, systemach kontrolnych i zabezpieczających, podczas działań wojennych. W strefach przyfrontowych pojazdy te wspomagają siły zbrojne, a w razie niebezpieczeństwa umożliwiają wycofanie się wojskom z pola bitwy. Opracowanie i wykonanie takich pojazdów jest jednak trudne i wymaga współdziałania specjalistów z różnych dziedzin techniki. Szczególną rolę odgrywają tu układy sensoryczne, robotyka, sztuczna inteligencja. Bardzo ważnym etapem w rozwoju pojazdów są próby, badania i testy sprawdzające podsystemów i gotowych wyrobów, przeprowadzenie których wymaga specjalnie wyposażonego laboratorium. W artykule przedstawiono wymagania jakie powinny spełniać takie laboratorium. Określono sprzęt i aparaturę niezbędne do przeprowadzenia różnych typów badań. Ze względu na złożoność zrobotyzowanych pojazdów i różne typy systemów sterowania niezbędne jest wykorzystanie najnowocześniejszych technik komputerowych do projektowania, modelowania, symulacji i testowania.

Flejšta E. 36487/90

77

681.586.004.14

Czujniki - zastosowanie
Roboty przemysłoweMERA-PIAP
eng

338.45:62/69].002.1/.2

Eghtedari F., Morgan C.: A novel tactile sensor for robot applications. Nowy czujnik dotykowy do zastosowań w robotyce. Robotica 1989 Vol. 7 cz. 4 s. 289-295, 8 rys. wzory, bibliogr. 10 poz.

W nowoczesnym przemyśle coraz częściej spotyka się całkowicie zautomatyzowane systemy montażowe wykorzystujące roboty, od których wymaga się nie tylko elastyczności, lecz także wysokiego stopnia adaptacyjności, czyli zdolności do podejmowania decyzji uzależnionych od informacji otrzymywanych z układów sensorycznych. Wymaga to zainstalowania odpowiednich przetworników realizujących sprzężenie zwrotne w układzie sterowania robotów. Do operacji najczęściej występujących w procesie montażowym należy przenoszenie detali. Z przeprowadzonej analizy wynika, że w 5% operacji montażowych istnieje potrzeba określenia siły chwytania. W artykule opisano nowy typ czujnika dotykowego poślizgu, który pozwala zminimalizować siłę z jaką robot chwyt przedmiot. Czujnik ten wykorzystuje materiały fotoelastyczne. Pod wpływem dotyku następuje odkształcenie materiału, które jest rejestrowane za pomocą elektronicznego systemu wizyjnego. W artykule opisano zjawisko fotoelastyczności, system wizyjny, program softwarowy oraz przedstawiono wyniki przeprowadzonych prób.

Flejšta E. 36488/90

78

338,45:62/69].002,1/.2
65,015,12

Roboty przemysłowe
Organizacja miejsca
pracy

MERA-PIAP
eng

Troch L.: Time-suboptimal quasi-continuous path generation for industrial robot. Wyznaczanie czasu suboptymalnej trajektorii robotów przemysłowych. Robotica 1989 Vol. 7 cz. 4 s. 297-302, 2 rys. 4 tabl. wzory bibliogr. 20 poz.

Chociaż roboty są w przemyśle szeroko stosowane, to jednak wiele problemów z nimi związanych wciąż jeszcze nie zostało do końca rozwiązanych. Jednym z takich problemów jest sposób wyznaczania gładkiej trajektorii ruchu robota, określonej przez N zadanych punktów i realizowanej w określonym czasie. Rozwiązanie tego zagadnienia zaproponowane przez R.P. Paula zakłada zmianę prędkości poszczególnych członów robota od minimalnej do maksymalnej w krótkich przedziałach czasowych, co jest nierealne w rzeczywistości. W artykule rozpatrzono dwa warianty ulepszające metodę Paula. W pierwszym z nich znacznej redukcji ulega oszczędność wyznaczonej trajektorii od zadanych punktów, co poprawia dokładność robota. W drugim skrócony został czas wykonywania poszczególnych ruchów. W obu przypadkach wydłużeniu uległ czas potrzebny do przeprowadzenia niezbędnych obliczeń, jednakże w dalszym ciągu możliwe jest wykorzystywanie tych algorytmów w pracy on-line.

Flejšta E. 36489/90

79

338,45:62/69].002,1/.2,004,14 Roboty przemysłowe
- zastosowanie
621,911 Obróbka skrawaniem

MERA-PIAP
eng

Bone G.M., Elbestawi M.A.: Robotic force control for deburring using an active end effector. Sterowanie siłą cięcia w zrobotyzowanym systemie gratowania. Robotica 1989 Vol. 7 cz. 4 s. 303-308, 10 rys. 4 tabl. wzory bibliogr. 22 poz.

Stępienie ostrych krawędzi jest operacją, która dotychczas wykonywana była zazwyczaj ręcznie przy użyciu wysoko obrotowych narzędzi skrawających. Dążenie do zwiększenia wydajności i poprawy jakości produkcji spowodowało, że coraz częściej operacja ta jest automatyzowana przy użyciu robotów przemysłowych. Jednym z podstawowych problemów, od rozwiązania których zależy jakość i dokładność, jest w tym przypadku sposób kontroli siły z jaką narzędzie trzymane przez robota oddziaływanie na obrabiany detal. W artykule dokonano przeglądu różnych metod sterowania tą siłą. Szczegółowo przedstawiono system kontroli siły czynnej podczas stępienia krawędzi za pomocą 6-osowego robota PUMA-560. Omówiono dynamikę, przyczyny błędów pozycjonowania oraz przeanalizowano rozkład sił tnących w procesie gratowania. Bazując na modelu, utworzonym przy użyciu metody najmniejszych kwadratów, zaprojektowano sterownik PID i przeprowadzono jego próby w czasie rzeczywistym. Dzięki utrzymaniu stałej siły tnącej z dokładnością do 1 N błędy wykonania faz na krawędziach detalu zostały zredukowane z 1 mm do 0,12 mm. Dalsze prace będą miały na celu przystosowanie hardware'u i software'u układu sterującego do zastosowań przemysłowych.

Flejšta E. 36490/90

80

338,45:62/69].002,1/.2
65,015,12

Roboty przemysłowe
Organizacja miejsca
pracy

MERA-PIAP
eng

Beiner L.: Combined time/location optimization of robotic motions with specified path and velocity profiles. Optymalizacja ruchów robota przy określonym przebiegu drogi i prędkości, Robotica 1989 Vol. 7 cz. 4 s. 309-314, 10 rys., wzory bibliogr. 7 poz.

W artykule poruszono zagadnienia związane z optymalizacją ruchów robota, uwzględniającą kryterium minimalnego czasu przejścia wzdłuż zadanej trajektorii. Sformułowano i rozwiązano ten problem dla przypadku gdy: 1. określony jest rozkład prędkości w czasie z nieznanymi ale ograniczonymi, prędkościami w danych punktach trajektorii; 2. współrzędne punktów końcowych danej trajektorii mogą się zmieniać w pewnym zakresie. Powyższa metoda optymalizacji może być stosowana, gdy wymagania technologiczne nakładają pewne ograniczenia na przebieg prędkości i przyspieszenia. Stworzono model dynamiczny manipulatora i wykorzystano parametryzację trajektorii do przekształcenia równań dynamicznych w zależności algebraiczne. Podano przykłady zastosowania zaproponowanego algorytmu dla robotów IBM 7535 B04 typu SCARA i Automelac ACR.

Flejtá E. 36491/90

81

338,45:62/69].002,1/.2
681,5

Roboty przemysłowe
Technika sterowania
automatycznego

MERA-PIAP
eng

Verdier M., Rouff M., Fontaine J.G.: Nonlinear control robot: a phenomenological approach to linearization by static feedback. Nieliniowy system robotów: linearyzacja za pomocą statycznego sprzężenia zwrotnego, Robotica 1989 Vol. 7 cz. 4 s. 315-321, 9 rys., wzory bibliogr. 7 poz.

Z punktu widzenia teorii regulacji większość fizycznych systemów to systemy nieliniowe. W manipulatorach robotów przemysłowych nieliniowość jest spowodowana luzami, tarciami itp. Podejmowano wiele prób rozwiązania trudnego zagadnienia jakim jest sterowanie takimi systemami. W artykule przedstawiono bardzo interesującą metodę nowego, ogólniejszego podejścia do tego problemu, polegającą na linearyzacji systemu za pomocą statycznego sprzężenia zwrotnego. Jako przykład wykorzystania tej metody opisano układ sterujący nieliniowym manipulatorem w jednym stopniu swobody i przedstawiono wyniki symulacji systemu.

Flejtá E. 36492/90

82

338,45:62/69].002,1/.2,004,14
621,757

Roboty przemysłowe
- zastosowanie
Montaż

MERA-PIAP
eng

Artigue F., Amirat M.Y., Pontnau J.: Isoelastic behavior of parallel robots. Izoelastyczne zachowanie się robota równoległego, Robotica 1989 Vol. 7 cz. 4 s. 323-325, 1 fot., 6 rys., wzory bibliogr. 8 poz.

Do automatyzacji prac montażowych konieczne jest zazwyczaj wykorzystanie elementów podatnych, umożliwiających realizację połączeń typu

watek-otwór. Taką podatnością charakteryzują się roboty równoległe. Manipulator takiego robota składa się z części stałej i ruchomej, odpowiednio połączonych liniowymi siłownikami. Szywność układu, opisana matematycznie za pomocą macierzy diagonalnej, sterowana jest z wykorzystaniem pętli sprzężenia zwrotnego od położenia. Ponieważ dzięki korekcji małe katowe niewspółosiowości, wywołane działaniem sił styku, nie powodują błędów, cały układ traktować można jako izoelastyczny przegub. Manipulator taki charakteryzuje się ponadto dobrą dokładnością pozycjonowania. W artykule przedstawiono kinematyczny model manipulatora równoległego oraz przykład jego realizacji.

Flejšta E. 36493/90

83

338,45:62/69].002,1/.2 Roboty przemysłowe

MERA-PIAP
eng

Lim T.G., Cho H.S., Chung W.K.: A parameter identification method for robot dynamic model using a balancing mechanism, Metoda określenia parametrów dynamicznego modelu robota wykorzystująca mechanizm wyważający, Robotica 1989 Vol. 7 cz. 4 s. 327-337, 3 fot. 8 rys. 4 tabl. bibliogr. 12 poz.

Dokładny model dynamiki robota jest podstawą do zaprojektowania systemu sterującego i pozwala na polepszenie charakterystyk eksploatacyjnych robota. Zazwyczaj trudno jest precyzyjnie określić parametry dynamiczne, gdyż momenty bezwładności są małe w porównaniu z obciążeniami grawitacyjnymi, co stwarza problemy przy przetwarzaniu reprezentujących je sygnałów. W artykule opisano metodę identyfikacji tych parametrów wykorzystującą mechanizm wyważający, który zamocowany na robocie, powoduje wzmocnienie sygnałów odpowiadających momentom bezwładności jego członów przez wyeliminowanie działających na nie obciążeń grawitacyjnych. Metodę zastosowano do określenia dynamiki robota PUMA-760. Zmierzone parametry robota wyważonego posłużyły do obliczenia parametrów robota rzeczywistego. Te ostatnie porównano z wynikami otrzymanymi z równań opisujących model robota. Stwierdzono zgodność wyników otrzymanych eksperymentalnie i teoretycznie.

Flejšta E. 36494/90

84

338,45:62/69].002,1/.2 Roboty przemysłowe

MERA-PIAP
eng

Desoyer K., Lugner P.: Recursive formulation for the analytical or numerical application of the Gibbs-Appell method to the dynamics of robots, Odwrotne sformułowanie zagadnienia dynamiki robotów z analitycznym lub numerycznym wykorzystaniem metody Gibbsa-Appella, Robotica 1989 Vol. 7 cz. 4 s. 343-347, 4 rys. 1 tabl. wzory bibliogr. 6 poz.

Wykorzystanie metody Gibbsa-Appella do wyprowadzenia równań ruchu systemu wielocłonowego ma szereg zalet. Dzięki przedstawieniu kinematyki za pomocą macierzy Jakobiego równania te mogą być zapisane w takiej formie, że nie jest potrzebne obliczanie pochodnych cząstkowych w postaci jawnej. Chociaż analityczne sformułowania równań ruchu jest szczególnie pożądane w przypadku robotów przemysłowych, jednakże jest ono zbyt czasochłonne i wrażliwe na błędy dla systemów o więcej niż 3-4 członach. Dlatego też dla robotów opracowano inny sposób

obliczania macierzy Jakobiego, bez konieczności różniczkowania. Tak więc możliwe jest wykorzystanie metody Gibbsa-Appella w sposób odwrotny, tzn. do obliczania momentów zespołów napędowych dla robotów o 6 lub więcej stopniach swobody. Podano przykład obliczenia momentów niezbędnych do nadania określonego ruchu członom robota PUMA 560 o sześciu stopniach swobody.

Flejšta E. 36496/90

85

338,45:62/69].002.1/.2
62-8

Roboty przemysłowe
Rodzaje napędów

MERA-PIAP
eng

Borovac B., Vukobratović M., Stokić D.: Stability analysis of mechanisms having unpowered degrees of freedom. Analiza stabilności mechanizmów mających stopnie swobody bez napędów, Robotica 1989 Vol. 7 cz. 4 s. 349-357, 2 tabl. wzory bibliogr. 24 poz.

Jedną z cech charakterystycznych większości robotów (zwłaszcza przemysłowych) jest to, że ilość napędów odpowiada zazwyczaj ilości stopni swobody. Jednakże istnieją systemy, w których ilości te różnią się, a wówczas ruchy członów nie posiadających swoich napędów są zależne od ruchów pozostałych członów. Tak jest np. w wielu "kroczących" systemach lokomocyjnych. Przy zetknięciu się "nogi" lub "stopy" systemu z podłożem człon własnego napędu ma bardzo duży wpływ na stabilność całego systemu. W artykule dokonano analizy stabilności takich mechanizmów za pomocą zaadaptowanej metody wykorzystującej funkcję wektorową Liapunowa. Zaproponowano nowy sposób modelowania, w którym jeden człon napędzany, a drugi bez napędu traktowane są jako złożony podsystem. Następnie rozpatrzono warunki stabilności całego systemu bez pominięcia żadnego zjawiska dynamicznego. Podano przykładową analizę stabilności dla konkretnego systemu "dwunożnego".

Flejšta E. 36497/90

86

338,45:62/69].002.1/.2.004.14 Roboty przemysłowe
- zastosowanie

MERA-PIAP
eng

Dawson B.L.: Robotic brush deburring system offers practical automation. System zrobotyzowanego gratowania szczotkami proponuje praktyczną automatyzację, Robotics World 1989 Vol. 7 nr 6 s. 27-29; 3 fot. 2 sch.

Gratowanie i wykańczanie powierzchni wymaga monotonnej i kosztownej pracy ręcznej. Dotychczasowe zrobotyzowane stanowiska są nieliczne, dające ograniczone rezultaty. Jednym z powodów tego jest proste przenoszenie narzędzi ręcznych do procesu zrobotyzowanego. Tymczasem używanie małych narzędzi polerujących i gratujących wymaga długotrwałego, skomplikowanego i drogiego programowania robota dla każdej obrabianej części; wymaga również precyzyjnego mocowania części i dlatego jest nieoptyczne przy dużej ilości w małych seriach, np. przy produkcji lotniczej. Rozwiązaniem problemu jest zastosowanie innego rodzaju narzędzi - długotwórczych szczotek gratujących, zrobionych z nylonowych włókien pokrytych materiałem ściernym (tlenek aluminium czy węglík krzemu). Szczotki te dają szersze możliwości gratowania krawędzi, powierzchni, krawędzi otworów, zaokrąglenia itp. Dodatkowo dynamiczne

uderzenia włókien dają efekt młoteczkowania, usuwając naprężenie poobróbkowe. Ponieważ pojedyncze przejście szczotki usuwa niewiele materiału, proces jest także lepiej sterowalny.

Petz M.² 36503/90

87

10. WYBRANE ZAGADNIENIA OSPRZĘTU I WYPOSAŻENIA SAMOCHODOWEGO

621.3-55:621.38.004.14 Regulatory elektroniczne

NERA-PIAP

- zastosowanie

ger

621.11

Pojazdy naziemne

Karasch M.: Neue Schritte in der Entwicklung von mobilitäuglicher digitaler Elektronik. Nowe kroki w rozwoju elektroniki cyfrowej przystosowanej do użycia w pojazdach. Ölhydr. u. Pneum. 1989 R. 33 nr 11 s. 854-859, 2 rys., 14 sch., 4 tabl.

Elektroniczne regulatory hydraulicznych układów w maszynach roboczych i pojazdach są w ciągu ostatnich 3-4 lat coraz powszechniej używane przez producentów tych maszyn. Ręczne sterowanie jazdą oraz pracą organów wykonawczych w 80% należy już do przeszłości. Obecnie około 1/3 systemów napędowych jest sterowanych, kontrolowanych lub regulowanych wyłącznie przez elektroniczne układy cyfrowe. W artykule przedstawiono przegląd aktualnego stanu techniki w tej dziedzinie oraz kierunków prac rozwojowych. Obszar zastosowań tych układów można podzielić na dwie grupy: napędy maszyn głównie jeżdżących (ładowniki kołowe, wózki podnośnikowe, zgarniarki, ciągniki, pojazdy lotniskowe) i napędy mobilnych maszyn roboczych (walce drogowe, kombajny zbożowe, maszyny frezujące i wierzące itp.). W tej ostatniej grupie, oprócz kierowania układem jazdy, regulowane i sterowane są napędy różnych, często kilku organów wykonawczych. Dokonano też przeglądu narażeń układów sterowania, co określa warunki pracy i badań tych układów.

Óleksiuk M.² 36442/90

88

PRZEMYSŁOWY INSTYTUT AUTOMATYKI I POMIARÓW „MERA-PIAP”

**Branżowy Ośrodek Informacji Naukowo-Technicznej
i Ekonomicznej**

02-222 Warszawa, Al. Jerozolimskie 202, tel. 23-80-28

Ośrodek udziela informacji z zakresu:

- automatyki przemysłowej
- przemysłowej aparatury pomiarowej
- robotyki

Ośrodek wydaje:

- Biuletyn „MERA-PIAP”
- Przegląd Dokumentacyjny „MERA-PIAP”

Ośrodek gromadzi

**wydawnictwa zwarte, czasopisma krajowe i zagraniczne,
katalogi i prospekty, sprawozdania z prac naukowo-
-badawczych, tłumaczenia i inne materiały informacyjne**

Ośrodek wykonuje usługi reprodukcyjne:

- kserokopie z posiadanych zbiorów

Cena zł 650.-

nr indeksu 37083