

PRZEGLĄD DOKUMENTACYJNY AUTOMATYKI I POMIARÓW

PRZEMYSŁOWY
INSTYTUT AUTOMATYKI
I POMIARÓW
„MERA-PIAP”



1990 nr 5

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. Prenumeratę ze zleceniem wysyłki za granicę pocztą zwykłą jest droższa od prenumeraty krajowej o 50% dla zleciennodawców 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 5

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

str.

1. OGÓLNE ZAGADNIENIA AUTOMATYKI I POMIARÓW

- postęp i rozwój techniki 7
- bibliografia, książki, katalogi, czasopisma 11
- organizacja, zarządzanie, ekonomika 12

2. NAUKI STOSOWANE

- metrologia 15

3. KONSTRUKCJA ELEMENTÓW

- Sterowania i automatyki
- elektrycznej — elementy 16
- pneumatycznej 16
- hydraulicznej 17
- mieszanej 23
- zawory i urządzenia regulacyjne 26

4. UKŁADY I ZASTOSOWANIA

- automatyki i sterowania 26
- pomiarowe 28

6. TECHNOLOGIA WYTWARZANIA APARATURY POMIAROWEJ I URZĄDZEŃ AUTOMATYKI

- montaż 28
- wybrane zagadnienia materiałowe 29

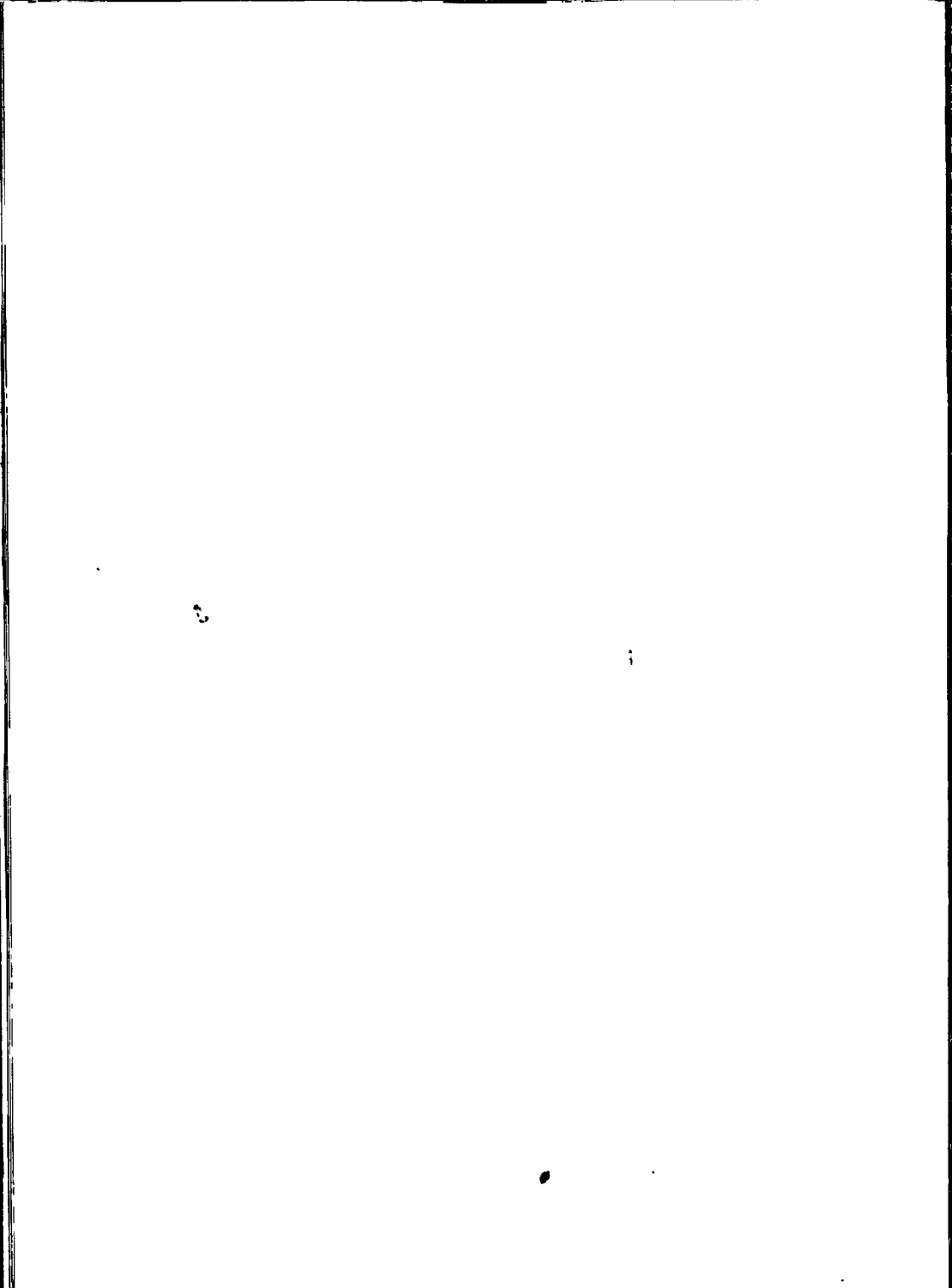
7. KOMPUTERY I ICH ZASTOSOWANIE

- zastosowanie komputerów i minikomputerów 31
- oprogramowanie 32

9. ROBOTY PRZEMYSŁOWE I SZTUCZNA INTELIGENCJA 34

10. WYBRANE ZAGADNIENIA OSPRZĘTU I WYPOSAŻENIA SAMOCHODOWEGO 44

- Wykaz katalogów zagranicznych za pierwsze półrocze 1990 roku 47



1. OGÓLNE ZAGADNIENIA AUTOMATYKI I POMIARÓW

1.1. Postęp i rozwój techniki

62.001.6/7

Technika
— rozwój

MERA—PIAP
eng

Morse W.: Design around the world. Projekty na świecie. Des. Eng. 1989 Vol. 35 nr 9 s. 14, 1 fot.

Przedstawiono 6 nowych opracowań z różnych dziedzin techniki. Dwa z nich dotyczą oszczędności energii. 1. W RFN zbudowano nowy typ silnika samochodowego z dodatkowym sprzężeniem przełączającym w czasie kilku tysięcznych części sekundy. Zastosowanie tego silnika pozwala zaoszczędzić 50% paliwa w ruchu miejskim i około 40% na szosie. 2. W Norwegii zaprezentowano system energetyczny złożony z silnika wiatrowego, generatora Diesla, baterii Ni—Cd i mikroprocesorowego systemu sterowania. Sposób pracy systemu zależy od siły wiejącego aktualnie wiatru, dzięki czemu oszczędza się do 50% paliwa w porównaniu z silnikiem dieslowskim. Nowy system może być wykorzystywany np. na wyspach, do których doprowadzenie energii elektrycznej z ładu stałego jest zbyt kosztowne. 3. W Danii opracowano zrobotyzowany system AVS—5 wyposażony w koła magnetyczne, poruszający się po różnych powierzchniach. Jego zadaniem jest automatyczne śledzenie i ultradźwiękowa kontrola spoin.

Flejšta E. 36544/90

1

62.001.6/7

Technika — rozwój
Urządzenia elektroniczne

MERA—PIAP
eng

621.38.002.5

New products. Nowe wyroby. Des. Eng. 1989 Vol. 35 nr 9 s. 29—33, 35—37, 18 fot.

Przedstawiono 26 nowych wyrobów i opracowań z różnych dziedzin techniki. Są to m.in. przetworniki, sterowniki, monitory ekranowe, moduły przełączające, roboty, żyroskopy, zasilacze, zawory, cylindry, systemy softwarowe, artykuły biurowe. 1. Firma Debur Corporation opracowała automatyczny system stępienia krawędzi, przeznaczony przede wszystkim dla detali wykorzystywanych w sprzęcie medycznym, lotniczym, elektronicznym i mikrofalowym. Detale, o skomplikowanych kształtach, wykonywane z aluminium, brązu, stali zwykłej i nierdzewnej oraz innych stopów chromowych i niklowych na obrabiarkach CNC, są zanurzane w elektrycznie przewodzącej kąpeli zwanej Burlyte. Podczas kąpeli zadziory, zarówno duże jak i mikroskopijne, rozpuszczają się. 2. Firma Panasonic Factory Automation oferuje 6—osiowego robota spawalniczego AW—0660 o udźwigu 5 kg. 3. Firma Plast—O—Matic Valves produkuje uniwersalne zawory elektromagnetyczne, wykorzystujące mieszki w charakterze dynamicznych uszczelnień. Korpusy zaworów wykonane są z tworzywa sztucznego. Przepływającymi płynami mogą być kwasy, soda kaustyczna, rozpuszczalniki, roztwory chlorowe i płyny o bardzo dużej czystości.

Flejšta E. 36547/90

2

Technology's hits and misses of the 1980s. Techniczne przeboje i niewypały lat osiemdziesiątych. High Technology 1989 Vol. 9 nr 9 s. 16—19, 32, 8 fot.

Wybrano i krótko omówiono aktualny stan wykorzystania dwudziestu błyskotliwych wynalazków i opracowań technicznych z lat osiemdziesiątych. Mikroelektronika, komputery, łączność światłowodowa, elektronika użytkowa i bioinżynieria były dziedzinami, w których osiągnięto znaczny postęp w ubiegłej dekadzie. Natomiast inne, takie jak robotyka, sztuczna inteligencja, energetyka nuklearna czy technika kosmiczna trapiły rozmaite trudności, ograniczające rozwój a nawet powodujące zastój. Kolejno omówiono każde z osiągnięć, zwracając uwagę nie tylko na firmę, w której ono powstało, lecz również na jego dalsze losy, praktyczne zastosowania, stan zapotrzebowania i aktualną sprzedaż oraz prognozy na najbliższą przyszłość. Omówiono w ten sposób m.in. lek antyrakowy Alfa—interferon, wykorzystanie zjawiska rezonansu magnetycznego do wizualizacji w medycynie, synchrotronowe źródło światła ultrafioletowego do litografii rentgenowskiej, działo genetyczne, prom kosmiczny, silnik UDF, powłoki diamentowe, piezoelektryczną pompę krzemową do zastosowań mikromechanicznych, nadprzewodnictwo.

Rudnicki Z. 36582/90

3

*:
629.73.001.6/.7Technika lotnicza
— rozwójMERA—PIAP
eng

Think and fly. Myśl i leć. High Technology 1989 Vol. 9 nr 9 s. 35.

Naukowcy z amerykańskiego lotnictwa wojskowego mają już pierwsze sukcesy w pracach badawczych, mających na celu umożliwienie człowiekowi pilotowanie samolotu jedynie „siłą swojej woli”. W bazie lotnictwa wojskowego Wright—Patterson w Dayton (Ohio) przeprowadzono udane eksperymenty, w których wykorzystano fale mózgowe do sterowania przechyleniami w lewo i prawo symulatora lotu. Badani piloci wyraźnie sterowali symulatorem dzięki elektrodom przytwierdzonym do ich głów. Może to oznaczać, że człowiek jest w stanie nauczyć się dynamicznego kierowania takim rzeczywistym obiektem, jakim jest samolot. Być może jednak, że oznacza to iż naukowcom udało się na tyle naastroić ich urządzenia, że testowane osoby były w stanie kontrolować działanie symulatora bez zauważalnego opóźnienia. Krótko przedstawiono aparaturę badawczą i zastosowane w tych doświadczeniach metody powiązania wychwytywanych impulsów ze sterowanym obiektem oraz sposób przygotowywania operatorów do czekających ich zadań.

Rudnicki Z. 36587/90

4

658.284.004.14

Urządzenia sygnalizacyjne

MERA—PIAP

— zastosowanie

eng

623

Technika wojskowa

UV sensors for early—warning systems. Czujniki nadfioletu dla systemów wczesnego ostrzegania. High Technology 1989 Vol. 9 nr 9 s. 36.

Wojskowe systemy wczesnego ostrzegania opierają się głównie na czujnikach podczerwieni i radarach. Analizowana jest jednak jeszcze trzecia technologia, wykorzystująca czujniki promieniowania nadfioletowego UV. Okazuje się bowiem, że technika ta ma pewne przewagi nad reagowaniem na podczerwień. Czujniki UV umożliwiają generowanie wyraźniejszych obrazów, nie zniekształconych przez odbłaski czy płomienie, są lżejsze od tych na podczerwień i nie wymagają chłodzenia tak jak one, a przy tym są od nich dziesięciokrotnie tańsze. Ponadto będą one znacznie efektywniejsze w warunkach wojny atomowej, rozróżniając sygnały od nadlatujących pocisków i nie reagując na źródła emisji ciepłej po eksplozjach nuklearnych. Niestety, czujniki te nie mogą być zastosowane we wszystkich układach wczesnego ostrzegania, gdyż można je stosować jedynie poza atmosferą ziemską, skutecznie tłumiącą promieniowanie o długościach fal odbieranych przez czujniki UV.

Rudnicki Z. 36588/90

5

681.7.069.24.004.14

Lasery — zastosowanie

MERA—PIAP

623

Technika wojskowa

eng

Brighter laser beam technique. Technika jaśniejszych laserów do zastosowań wojskowych. High Technology 1989 Vpl. 9 nr 9 s. 36.

Naukowcy z Laboratorium Uzbrojenia Amerykańskich Sił Powietrznych w bazie Kirtland w Nowym Meksyku przeprowadzili doświadczalne przetworzenie podczerwonego promienia laserowego na bardziej intensywny i niszczący promień światła widzialnego (w doświadczeniach korzystano z lasera tlenowo—jodowego 500 W). Doświadczenie polegało na podwojeniu częstotliwości światła promienia z takiego lasera przez przepuszczenie go przez kryształ jodanu litu o wysokiej czystości. Tlenowo—jodowe lasery chemiczne o mocy 10.000 W, posiadają sprawność 5—10%. Spodziewane jest kilkakrotne zwiększenie sprawności tego rodzaju laserów dzięki zastosowaniu kryształu w komorze lasera. Przetworzenie promienia laserowego na światło—widzialne ma pewne zalety, ponieważ uzyskiwane w ten sposób skrócenie fali promieniowania zwiększa intensywność promienia, dzięki czemu jaśniejsze lasery mają większy potencjał niszczący. Ponadto, światło widzialne znacznie lepiej nadaje się do śledzenia, zbierania informacji, budowania radarów laserowych oraz sprawniejszych czujników.

Rudnicki Z. 36589/90

6

662.65

Śmieci jako paliwo

MERA—PIAP

eng

Skygas promises clean fuel from wastes. Czyste paliwo z odpadków w procesie Skygas. High Technology. 1989 Vol. 9 nr 9 s. 37.

Firmy Xytel—Bechtel Inc. oraz Montana Precision Mining Ltd. opracowały nowy proces usuwania śmieci nazwany Skygas. W procesie tym, drogą spopielenia odpadków miejskich, szpitalnych, porafineryjnych itp., otrzymywany jest gaz o średniej wartości opałowej. Ze względu na swoje niewielkie zapotrzebowanie na tlen, jest to metoda mniej szkodliwa dla środowiska naturalnego od stosowanych dotychczas. Przeprowadzone pod kontrolą Federalnej Agencji ds. Ochrony Środowiska EPA próby spalania śmieci zawierających odpadki wyrobów z polichlorku winylu nie wykazały istnienia groźnych dioksyn zarówno w gazach odlotowych jak i popiele. Dość dokładnie przedstawiono i omówiono technologię Skygas. Koszt instalacji Skygas o zdolności przerobowej 5 ton odpadków na godzinę wynosi ok. 5 mln dolarów.

Rudnicki Z. 36590/90

7

621.311.2
629.11.012.5.004.72.004.14

Elektrownie
Opony wycofane z użycia
— zastosowanie

MERA—PIAP
eng

Burning rubber gets the OK. Zgoda na spalanie gumy. High Technology 1989 Vol. 9 nr 9 s. 37—38.

Po trzech latach batalii o uzyskanie zezwolenia, firma Oxford Energy Co. z Nowego Jorku otrzymała ostateczną zgodę na zbudowanie elektrowni opalanej zużytymi oponami. Exeter Energy Project jest elektrownią o mocy 30 MW, która w ciągu dwóch lat i kosztem 100 mln dolarów powstanie w Sterling w stanie Connecticut. Przewiduje się, że rocznie spalanych tam będzie 10 mln starych opon. Elektrownia ta przyłączona będzie do normalnej energetycznej sieci napowietrznej najdłuższą w USA linią przesyłową 115 kV o długości 13 km. Elektrownia ta pozwoli w istotny sposób złagodzić lokalny problem zagospodarowania zużytych opon, których rocznie wyrzuca się w tym regionie oko. 20 mln sztuk. Opony będą całkowicie spalane w paleniskach kotłów, bez emitowania do atmosfery szkodliwych dla środowiska dymów i popiołów, w temperaturze pod 1350°C. Zaletą instalacji w Sterling jest możliwość spalania opon bez konieczności ich rozdrabniania, dzięki czemu oszczędza się ok. 25—40 dolarów na tonie opon.

Rudnicki Z. 36592/90

8

681.8.001.6/.7

Akustyka techniczna
— rozwój

MERA—PIAP
eng

Voice recognition becoming feasible. Rozwój praktycznych zastosowań systemów rozpoznawania głosu. High Technology 1989 Vol. 9 nr 9 s. 38.

W ostatnich latach nastąpił istotny postęp w rozwoju technik rozpoznawania głosu ludzkiego — VRS. Obecne systemy bazują na niewielkiej grupie słów, charakterystycznych dla pewnej szczególnej dziedziny i nagranych znany głosem. Są one jeszcze dość prymitywne, ale spełniają już swoje zadanie, rozpoznając osobne i wyraźnie wymawiane wyrazy z dobrze słyszalnymi pauzami. Dąży się jednak do opracowania urządzeń rozpoznających mowę potoczną. Napotykanie są przy tym dwie grupy problemów i trudności, związane z zagadnieniami akustycznymi (spółgłoski dźwięczne—bezdźwięczne,

gwary itp.) albo z charakterystycznymi właściwościami języka (gramatyka, składnia, homonimy). Dzisiejsze komercyjne systemy VRS dzielą się na dwie kategorie i zależnie od wielkości słownika pamiętanych słów kwalifikowane są jako małe (10–5000 słów) bądź duże (ponad 5 tys. słów). Maszyna do pisania Dragon Dictate—30K produkcji Dragon Systems Inc. posiada słownik zawierający 30 tys. słów. Japońska firma Toshiba opracowuje uruchamiany głosem dystrybutor biletów do instalowania w kolejkach dojazdowych. Natomiast firma Sears, Roebuck & Co. zapowiada sterowaną głosowo samochodową deskę rozdzielczą, której funkcje obejmują m.in. blokowanie drzwi, obsługę okien, uruchamianie wycieraczek, grzejników, klimatyzacji, radia i układów zabezpieczeń. Dostępne są już bezdotykowe aparaty dla telefonii komórkowej; do łączenia się bez konieczności angażowania rąk do tego celu.

Rudnicki Z. 36593/90

9

629.127.018

Urządzenia obserwacyjne
łodzi podwodnych

NERA—PIAP
eng

621.397.6.004.14

Urządzenia wizyjne
— zastosowanie

DARPA to demo new periscope. DARPA przygotowuje się do prezentacji nowego rodzaju peryskopu, High Technology 1989 Vol. 9 nr 9 s. 40.

Amerykańska Agencja ds. Zaawansowanych Projektów Obronnych DARPA planuje zaprezentowanie nowej, przełomowej techniki peryskopowej, umożliwiającej łodziom podwodnym uzyskiwanie obrazu sytuacji nawodnej przy pozostawaniu w bezpiecznym, głębokim zanurzeniu. Rozwiązanie takie zaproponowała firma Kollmorgen Corp. ze Stamford w stanie Connecticut. Polega ono na zastosowaniu unoszącej się na powierzchni wody końcówki wizyjnej połączonej z łodzią kablem światłowodowym, co umożliwia obserwację przy zanurzeniu do stu— i więcej metrów. Prezentacja tego rozwiązania przewidywana jest mniej więcej na 1991 rok. W razie powodzenia tej metody, będzie miała ona istotny wpływ na całą taktykę łodzi podwodnych ponieważ peryskop jest, jak dotychczas, najcenniejszym i najgroźniejszym urządzeniem celowniczym łodzi podwodnej, ale jednocześnie jest on najistotniejszym czynnikiem demaskującym, ułatwiającym wykrycie i narażającym na skuteczny atak łódź, płytko zanurzoną i ukrytą na głębokości „peryskopowej”. Technologia ta przewidywana jest dla przyszłych konstrukcji nowych amerykańskich łodzi podwodnych oraz, najprawdopodobniej, zostaną w nią wyposażone łodzie klasy SSN—688 oraz te objęte programem SSN—21.

Rudnicki Z. 36597/90

10

1.2. Bibliografia, książki, katalogi, czasopisma

002.2:62

Literatura techniczna

NERA—PIAP
eng

Technical literature. Literatura techniczna, Des. Eng. 1989 Vol. 35 nr 9 s. 39—41.

Przedstawiono kilkanaście pozycji wydawniczych (książki, broszury, katalogi) dotyczących różnych zagadnień technicznych i różnych grup wyrobów. Są to m.in. wymienniki ciepła, zawory, elementy zabezpieczające, sprzęt do pomiarów częstotliwości i amplitudy fal, membrany metalowe, przetworniki przemieszczeń liniowych i kątowych, kalibracja multimetrów. Dwie pozycje poświęcono ochronie przeciwpożarowej. 1. Bierne zabezpieczenia przeciwpożarowe są tematem wydanego w Kanadzie informatora przeznaczonego dla inżynierów. Przedstawiono tu praktyczne zastosowania blokad przeciwpożarowych i obudów bezpieczeństwa. Omówiono przeciwogniowe powłoki ochronne w kontekście różnego stopnia zagrożenia pożarowego. 2. Firma Peabody Engineering Canada zaprezentowała SmartScan — mikrokomputerowy system wykrywania płomieni. Podwójna głowica wykrywająca współpracuje z mikrokomputerem sygnalizując promieniowanie podczerwone i nadfioletowe oraz rozróżniając stopień zagrożenia (gorące powierzchnie, płomień, wybuch).

Flejšta E. 36548/90

11

1.5. Organizacja, zarządzanie, ekonomika

681.322.658.51/514

Systemy CAD/CAM

MERA—PIAP
eng

CAD/CAM update. Aktualności z zakresu CAD/CAM, Des. Eng. 1989 Vol. 35 nr 9 s. 12.

Coraz szybszy rozwój techniki i coraz większa konkurencja na rynku powodują, że firmy pracujące nad podobną tematyką nawiązują ścisłą współpracę naukowo—techniczną oraz w zakresie marketingu. Takie „strategiczne” porozumienie zawarły firmy Oracle Corporation i Tandem Computers Inc. Zakres ich wspólnej działalności obejmuje systemy zarządzania bazami danych, systemy decyzyjne oraz sieci komunikacyjne. Podobnie postąpiły firmy Sun Microsystems i Lotus Development Corp. Lotus opracuje software dla trzech skomputeryzowanych stanowisk konstrukcyjnych SPARC, Sun—3 i Sun—386i. Rozwojem inżynierskich stanowisk pracy CAD zajmuje się ostatnio wiele firm. Kanadyjska firma Matrox Electronics Systems opracowała system przetwarzania obrazów dla stanowisk typu Apollo Series 3500 i Sun. Znajduje on zastosowanie w pracach naukowych, medycynie, do analizy obrazów satelitarnych oraz w przemyśle dla celów kontrolno—pomiarowych, w systemie sensorycznych i w robotyce.

Flejšta E. 36543/90

12

347.772

Znaki towarowe:
rejestracja i regulacja prawna

MERA—PIAP
eng

Springut M.: Trademark double—bind eased. Złagodzenie przepisów o znaku towarowym, High Technology 1989 Vol. 9 nr 9 s. 4, 1 rys.

Spór o konieczność istnienia i ochrony znaku towarowego trwa już od stu lat, tj. od chwili uchwalenia

pierwszych praw w tym zakresie. Przedstawiono genezę i historię rozwoju znaku towarowego na świecie oraz jego rolę w dzisiejszym handlu i nowoczesnym marketingu. Omówiono rozwój prawodawstwa amerykańskiego w tym zakresie, ze szczególnym i porównawczym uwzględnieniem zmian wprowadzanych poprawką do tego prawa uchwaloną w 1988 roku, a obowiązującą od listopada 1989 roku. Najistotniejszą z tych zmian, z punktu widzenia producentów, jest możliwość rezerwowania znaku towarowego z trzyletnim wyprzedzeniem przed wprowadzeniem wyrobu na rynek. Umożliwia to pełne rozeznanie sytuacji rynkowej w tym zakresie i chroni przed konsekwencjami przypadkowego i bezwiednego promowania nowego wyrobu pod znakiem, będącym już własnością innej firmy. Zwrócono przy tym uwagę na zbliżenie się prawodawstwa amerykańskiego w tej dziedzinie do przepisów obowiązujących w wielu innych krajach oraz na wzmocnienie tym sposobem federalnego statusu znaku towarowego i wsparcia dla uczciwej, wolnej konkurencji rynkowej.

Rudnicki Z. 36580/90

13

62.009.11

Technika
— współpraca

NERA—PIAP
eng

DiCicco R.: Absorbing Japanese technology. Wchłanianie techniki japońskiej. High Technology 1989 Vol. 9 nr 9 s. 9, 1 rys.

Osiem najpotężniejszych firm chemicznych z USA i Europy Zachodniej opracowało własną strategię prowadzenia interesów na trudnym rynku japońskim, w konkurencji z miejscowym przemysłem. Polega to na zakładaniu w Japonii firm całkowicie przez siebie kontrolowanych, poczynając od laboratoriów badawczych aż po przedsiębiorstwa produkcyjne. Przestankami do zakładania własnej bazy B+R w Japonii są: umożliwienie zwiększenia sprzedaży na rynku japońskim przez wprowadzanie ulepszeń i poprawę jakości wyrobów, zgodnie z miejscowymi wymaganiami; umożliwienie klientom japońskim wpływania na określanie warunków technicznych wyrobów przez dopuszczenie ich do wspólnych prac rozwojowych; zwiększenie efektywności badania i oceny nowych opracowań firm w skali globalnej oraz wymiany doświadczeń; stworzenie bazy dla specjalistów z central firm dla studiowania na miejscu technologii japońskich. Firmy te starają się przy tym zwiększać zatrudnienie miejscowych specjalistów, dzięki czemu firmy mają ułatwiony dostęp do japońskich środowisk technicznych i naukowych, mogą brać udział przez swoich pracowników w lokalnych konferencjach naukowych i współpracować z profesorami najważniejszych uczelni japońskich. Omówiono przeciwdziałanie przedsiębiorstw japońskich takiej polityce kapitału zagranicznego na własnym rynku.

Rudnicki Z. 36581/90

14

621.395.6.003.13

Aparaty telefoniczne
— zysk

NERA—PIAP
eng

Layne A. A.: Pay phones pay off. Automaty telefoniczne opłacają się, High Technology 1989 Vol. 9 nr 9 s. 24—27, 3 fot. 1 tabl.

Federalna Komisja Łączności nałożyła w 1984 roku wiele ograniczeń przełamujących monopolistyczną pozycję firmy AT & T Bell System na rynku amerykańskim. Spowodowało to rozpad

firmy na mniejsze oraz stworzyło pole do działalności dla wielu innych przedsiębiorstw w tej dziedzinie. Zwłaszcza intratne okazały się prywatne automaty telefoniczne, których ilość stale rośnie. Obecnie, na dwa miliony automatów telefonicznych w Stanach Zjednoczonych, prawie 175 tys. stanowi już własność prywatną. Wyjaśniono, na czym polega atrakcyjność eksploataowania automatów telefonicznych. Przedstawiono różne strategie właścicieli automatów telefonicznych, obejmujące instalowanie telefonów w wybranych miejscach, takich jak lotniska czy getta nowojorskiej biedoty, tworzenie własnych sieci automatów albo ograniczenie się tylko do wypożyczania i serwisu aparatów, eksploatację aparatów wrzutowych oraz wprowadzanie automatów opłacanych kartami kredytowymi itp. Specjalną uwagę poświęcono omówieniu możliwości technicznych nowoczesnych automatów telefonicznych, stwarzających wiele możliwości i udogodnień ich właścicielom w zakresie kontroli obrotów, zabezpieczeń przed oszustami, autodiagnostyki itd.

Rudnicki Z. 36583/90

15

681.7.069.24.004.14

Lasery
— zastosowanie

MERA—PIAP
eng

French laser expansion. Francuska ekspansja laserowa. Manufact. Autom. News 1990. Vol. 4 nr 3 s. 6.

Francuskie Ministerstwo Przemysłu uruchomiło kosztem 60 milionów franków trzyletni projekt wdrażania technologii laserowej w przemyśle francuskim. Dofinansowuje się obecnie 7 projektów, m.in.: automatyzacja maszyny do obróbki powierzchniowej za pomocą lasera, system znakowania kabli elektrycznych, laserowy proces lutowania elementów na płytach, wieloosiowy robot tnący z laserem i światłowodami, mikrosparanie laserowe elementów optoelektronicznych. W porównaniu z RFN działalność francuska w dziedzinie laserów jest niewielka. Produkcja laserów przemysłowych wynosi 10% produkcji RFN—owskiej, a tylko 3,5% przedsiębiorstw zatrudniających ponad 100 osób używa lasera (w porównaniu z 7,3% w RFN).

Petz M. 36535/90

16

681.7.069.24.62
339.564

Technika laserowa
Eksport

MERA—PIAP
eng

Exporting laser technology. Eksport techniki laserowej. Manufact. Autom. News 1990. Vol. 4 nr 3 s. 6—7, 1 fot. 1 sch.

Brytyjska firma ILS produkująca systemy laserowe chce wejść na rynki europejskie ze względu na mały zbyt na rynku brytyjskim spowodowanym powolnym wdrażaniem techniki laserowej przez przemysł brytyjski. Pierwszym krokiem w tym kierunku jest przygotowanie trzech maszyn z wykorzystaniem laserów na eksport do ZSRR. Jedną z maszyn ma trzy osie ruchu, druga portalowa — osiem. Będą one zastosowane przy produkcji maszyn wtryskarskich. Wyposażone są w laser CO₂ o mocy 1,5 kW, pierwsza z nich ma przestrzeń roboczą 6x2x1 m. Elementy obrabiane są mocowane na stole o udźwigu 4 tony i wymiarach 6x2 m. System 2 stołów pozwala na jednoczesną obróbkę i rozładowywanie maszyn. Wszystkie czynności maszyny wraz z pracą lasera mogą być programowane

bezpośrednio z pulpitu lub przez system CAM off-line. Laser może ciąć stal nierdzewną o grubości do 8 mm i aluminium do 6 mm, maszyna zapewnia dokładność $\pm 0,1$ mm przy prędkości cięcia do 25 m/min. Portalowa maszyna ośmioosiowa jest przeznaczona do przestrzennej obróbki profilowej. Ze względu na ograniczenia eksportu zaawansowanej techniki do krajów RWPg, zostanie wyposażona w system CNC sterujący tylko 3 osiami.

Petz M. 36536/90

17

2. NAUKI STOSOWANE

2.4. Metrologia

681.32.621.377—181.44.004.14

Mikroprocesory

NERA—PIAP

— zastosowanie

eng

681.586.001.6/.7

Czujniki — rozwój

Herwaarden A. W., Wolffenbuttel R. F.: Introduction to sensors compatible with microprocessors. Wstęp do czujników kompatybilnych z mikroprocesorami, Microproces. a. microsystems 1990 Vol. 14 nr 2 s. 74—82, 3 fot. 3 sch. 2 tabl. bibliogr. 22 poz.

Istnieje luka pomiędzy szybkim rozwojem mikroprocesorów a rozwojem czujników stanowiących interfejsy odbierające sygnały świata zewnętrznego. Autor dzieli czujniki na samoczynnie generujące (czynne) i modulujące (bierne). Czujniki aktywne zasilane są energią pochodzącą z sygnału wejściowego. W czujnikach pasywnych zewnętrzny sygnał wejściowy powoduje modulację energii przepływającej przez czujniki. Przykładem czujników aktywnych mogą być czujniki półprzewodnikowe, gdzie efekt samogeneracji występuje w przypadku, gdy sygnałem wejściowym jest światło lub ciepło. Przykładem czujnika pasywnego jest czujnik Halla, gdzie pole magnetyczne moduluje przepływ prądu elektrycznego. Omówiono również sposób przekazywania informacji do mikroprocesora. Typowe są wyjścia: analogowe, częstotliwościowe i cyfrowe. Te ostatnie są pożądane jeśli istnieje konieczność szybkiego odczytu. Niestety wiąże się to często z komplikacją konstrukcji czujnika. Omówiono przykładowe rozwiązania czujników nowego typu jak półprzewodnikowe czujniki koloru, pojemnościowe czujniki ciśnienia, przerzutnikowe czujniki optyczne (zliczana jest liczba stanów stabilnych wprowadzonego w stan generacji przerzutnika). Ostatnim omówionym zagadnieniem jest konstrukcja magistral informacyjnych dla czujników, jak np. CAN (Controlled Areas Network) opracowana przez Intel i Bosch, Collision Detection Serial Data Communication Bus opracowana przez firmę Chrysler. Wykorzystywane będą one w przemyśle samochodowym.

Zakolski J. 26610/90

18

3. KONSTRUKCJA ELEMENTÓW

3.1. Sterowania i automatyki

3.1.1. Elektrycznej

3.1.1.2. elementy

681.32.621.377.004.14

Procesory
— zastosowanie

NERA—PIAP
eng

Time to shift to 386— and 486—based computers. Czas przestawić się na komputery z procesorami 386 lub 486. High Technology 1989 Vol. 9 nr 9 s. 35.

Firma Intel Corp. popularyzuje swoje kolejne układy scalone procesorów serii i386 oraz i486 (80486). Analizowany jest wpływ, jaki z punktu widzenia firmy zajmującej się dotychczas realizacją systemów komputerowych bazujących na procesorach serii 8086 i 80286, sytuacja ta będzie miała na dalszy rozwój tej dziedziny przemysłu komputerowego. Podkreślono perspektywiczną celowość i konieczność przestawienia się na opracowania uwzględniające procesory rodziny 386 i ich możliwości w sytuacji, gdy jedynym koncesjonowanym producentem tego rodzaju elementów został IBM, zaś licencje na produkcję elementów serii 8086 i 80286 udzielane są coraz szerzej i powszechniej.

Rudnicki Z. 36586/90

19

3.1.2. Pneumatycznej

621.51/.54

62—192.001.5

Urządzenia pneumatyczne
Niezawodność — badania

NERA—PIAP
ger

Dichtungen aus "Viton" sichern Bewegung im Weltraum. Uszczelnienia z „Vitonu” zapewniają ruch w kosmosie. Ölhdr. u. Pneum. 1990 R. 34 nr 4 s. 248, 249, 2 fot., 1 rys.

Pneumatyczne siłowniki nastawcze wyposażone w uszczelnienia spoczynkowe i ruchowe wykonane z elastomeru na bazie vitonu wykorzystywane będą w planowanej na 1992 rok niemieckiej misji kosmicznej D2, realizowanej za pomocą promu kosmicznego Columbia. Uszczelnienie to zostało wybrane ze względu na dużą odporność na obciążenia termiczne i dużą trwałość. Duże koszty ekspedycji powodują, że przed wystąpieniem kosmicznego laboratorium, którego głównym twórcą jest firma Dornier, należy sprawdzić wszelkie szczegóły rozwiązań urządzeń pracujących w ekstremalnych warunkach. Stąd producent uszczelnień, Parker—Prädifa prowadzi już teraz wielostronne badania, aby zapewnić niezawodność swojego wyrobu. Jest to klasyczny przykład wpływu rozwoju wybranych technik (lotnictwo, kosmonautyka) na ogólny poziom technologii przemysłu.

Oleksiuk M. 36574/90

20

Kupplungs—Brems—Kombination mit Druckluft— oder Vakuumbetätigung. Połączenie sprzęgła i hamulca działające na zasadzie ciśnienia powietrza lub podciśnienia. Ölhydr. u. Pneum. 1990 R. 34 nr 4 s. 252, 255, 1 fot. 1 rys.

Firma Danfoss przedstawiła pneumatyczny podzespół obrotowy łączący w sobie funkcję hamulca i sprzęgła Rota Step. Cały system składa się z ww. podzespołu, elektronicznej jednostki sterującej oraz wyposażenia dodatkowego. Producent gwarantuje trwałość 10^8 zadań bez potrzeby konserwacji czy regulacji przy częstotliwości załączeń do 800/min. Typoszereg obejmuje trzy wielkości o momencie od 1,3 do 230 Nm. Urządzenie może pracować pod ciśnieniem 0,5 do 3 bar lub na podciśnieniu. Czas reakcji wynosi 0,01 do 0,02 s. Do podstawowych zalet oferty należy zaliczyć elastyczność, dokładność, niezawodność i trwałość. Oczekuje się, że Rota Step znajdzie zastosowanie przy dozowaniu, cięciu, etykietowaniu, pakowaniu, w przetwórstwie żywności i maszynach tekstylnych.

Oleksiuk M. 36576/90

21

3.1.3. Hydraulicznej

621.646.4.004.14

Regulacja ciśnienia
— zastosowanieMERA—PIAP
ger

Lodewyks J.: Automatische Regelung des Druckniveaus im hydrostatischen Getriebe. Automatyczna regulacja poziomu ciśnienia w przekładni hydrostatycznej. Ölhydr. u. Pneum. 1990 R. 34 nr 3 s. 189, 190, 192—194, 196, 2 rys. 5 sch. 9 wykr. bibliogr. 6 poz.

Postępująca automatyzacja procesu produkcyjnego i połączone z nią przedłużenie czasu pracy maszyn i urządzeń z jednoczesnym skracaniem cyklu roboczego stawia nowe wymagania napędom. Od nowoczesnego napędu oczekuje się, obok wyższej sprawności oraz lepszych charakterystyk dynamicznych, również automatycznej kontroli podstawowych parametrów pracy. Podstawowym parametrem pracy przekładni hydrostatycznej jest górny poziom ciśnienia. W tradycyjnych rozwiązaniach poziom ten był nastawiony na stałą wartość. W artykule przedstawiono układ hydraulicznego nastawiania poziomu ciśnienia, który może stanowić alternatywę dla rozwiązań opartych o serwowozy. Rozwiązanie to nie wymaga stałego przecieku, co daje oszczędność energii.

Oleksiuk M. 36516/90

22

62-82.004.14

Napęd hydrauliczny
- zastosowanie
HutnictwoMERA-PIAP
ger

669.051

O + P - Gesprächsrunde Moderne Hydraulik in der Hütten- und Walzwerkstechnik. Nowoczesne napędy i sterowania hydrauliczne w hutnictwie i walcowniach. Ölhydr. u. Pneum. 1990 R. 34 nr 2 s. 86-88, 90, 92-94, 97, 98, 13 fot.

W hutnictwie hydraulika stosowana jest od wielu lat. Rozwój sterowań elektrohydraulicznych w ciągu ostatnich kilku lat doprowadził do poszerzenia oferty również dla hutnictwa. Wymagania dotyczące niezawodności i łatwości konserwacji stanowią istotny próg zastosowań kompleksowych układów sterowań elektrohydraulicznych. O możliwościach jego przekroczenia dyskutowali zaproszeni przez redakcję O + P goście: hutnicy i hydraulicy, pod przewodnictwem prof. Ebertshäusera i inż. Borka. Ze względu na ogromną wartość urządzeń oraz przyjętą technologię, od układów sterujących wymaga się pracy ciągłej o dużym stopniu bezawaryjności. Jednocześnie warunki otoczenia wymagają często stosowania płynów niepalnych. Główne urządzenia wykonawcze charakteryzują się poza tym dużymi mocami: przepływy powyżej 1000 dm³/min, przy ciśnieniu 250 bar. Optymalizacja układów sterowania wymaga badań symulacyjnych, przy czym, ponieważ linearyzacja modelu następować może jedynie w okolicy punktu pracy, potrzebna jest dokładna identyfikacja obiektu sterowania. Innym podnoszonym problemem jest zapewnienie szczelności instalacji przewodowej, co w praktyce stanowi problem dla rozbudowanych systemów.

Oleksiuk M. 36506/90

23

621.6
62-192Urządzenia hydrauliczne
NiezwadnośćMERA-PIAP
ger

Vorbeugende Instandhaltung: Kontrolle der Druckflüssigkeiten als Dienstleistung. Zapobiegliwe utrzymanie: kontrola cieczy roboczych jako służba. Ölhydr. u. Pneum. 1990 R. 34 nr 2 s. 104, 105, 1 rys.

Znaczącym elementem zapewnienia niezawodności układu hydraulicznego jest utrzymanie czystości oleju. Kontrola stanu zanieczyszczeń jest szczególnie wskazana w układach z filtrem umieszczonym na boczniku, a nie w głównym przewodzie zasilającym bądź zlewowym. Olej, przechowywany w beczkach o wątpliwej często czystości, już w momencie napełniania instalacji nie spełnia niejednokrotnie wymagań określonych przez użytkownika. Oczywiście w trakcie eksploatacji instalacji następują zmiany medium roboczego, stąd konieczność określania stanu oleju. Przedstawiono metodę Lubri-control określania zanieczyszczeń, a także takich składników jak woda i tłuśc.

Oleksiuk M. 36508/90

24

62-82.001.5

Napęd hydrauliczny
- badaniaMERA-PIAP
ger

Kagawa T., Ohligschläger O.: Simulationsmodell für pneumatische Zylinderantriebe. Symulacyjny

model pneumatycznego napędu siłownika liniowego. Ölhydr. u. Pneum. 1990 R. 34 nr 2 s. 115–120, 2 rys. 5 sch. 11 wykr. bibliogr. 10 poz.

Każda symulacja wymaga odpowiedniego modelu matematycznego. Podstawową różnicą pomiędzy układem hydraulicznym i pneumatycznym to, obok istotnego wpływu zmiennej ściśliwości, jest wpływ zjawisk termicznych podczas zmiany objętości lub ciśnienia. Model matematyczny musi więc uwzględniać zmiany temperatury. W przedstawionej w artykule koncepcji rozwiązania tego zagadnienia zaproponowano opis za pomocą układu równań różniczkowych zwyczajnych. Aby uzyskać rozwiązanie w tej formie wykorzystano liczby podobieństwa – głównie liczbę Prandtla łączącą ciśnienie i temperaturę. Jak wykazano na wykresach, wyniki symulacji zostały potwierdzone w badaniach.

Oleksiuk M. 36510/90

25

621.663.001.5

Silniki hydrauliczne
– badania

MERA–PIAP
ger

Heuer A.: Drehschwingungsverhalten von Grosswinkel–Axialkolbenmaschinen. Organia skretne w jednostkach tłoczkowych osiowych o dużym kącie wychylenia elementu nastawczego. Ölhydr. u. Pneum. 1990 R. 34 nr 2 s. 121–125, 2 sch. 1 tabl. 10 wykr. bibliogr. 2 poz.

W praktycznych zastosowaniach często zdarza się, że silniki hydrauliczne obciążone są dużą masą lub urządzeniem o dużym momencie bezwładności. Niezrównoważone masy wirujące prowadzą do powstawania drgań. Dokonano porównania drgań trzech konstrukcji pomp tłoczkowych różniących się rozwiązaniem przeniesienia napędu z wychylnego wirnika. Wszystkie jednostki mają po siedem tłoczków. Czujniki drgań umieszczono na korpusie badanych jednostek. Jednostki były badane na tym samym stanowisku przy różnych prędkościach obrotowych i ciśnieniach roboczych.

Oleksiuk M. 36511/90

26

621.6.004.14

631.3

Hydraulika – zastosowanie
Maszyny rolnicze

MERA–PIAP
ger

Friedrichsen W., Möller J.: Neue Entwicklungen und Tendenzen der Hydraulik in Landmaschinen und Ackerschleppern. Nowe rozwiązania: tendencje hydrauliki w maszynach i ciągnikach rolniczych. Ölhydr. u. Pneum. 1990 R. 34 nr 3 s. 148–150, 152, 155, 156, 158–160, 3 fot. 1 rys. 8 sch. bibliogr. 12 poz.

Wydaje się, że kryzys w przemyśle budowy maszyn dla rolnictwa został zahamowany. Na jego przezwyciężenie należy chyba jednak trochę poczekać. Wszyscy znaczący producenci maszyn i ciągników rolniczych są obecnie w fazie przygotowywania nowej, atrakcyjnej funkcjonalnie oferty. W zakresie hydrauliki oznacza to w pierwszej kolejności zastosowanie elektrohydraulicznych zaworów proporcjonalnych oraz cyfrowych lub analogowych układów regulacji. W ciągnikach rolniczych przewidyuje się w ciągu najbliższych lat upowszechnienie systemu load–sensing. Hydrauliczny układ wykonawczy

i układ wspomagania kierowania są zasilane przez jedną pompę o zmiennej wydajności. Układ hydrauliczny zapewnia zasilanie na poziomie 25 bar do układu kierowania, bądź 180 bar do układu wykonawczego, gdy układ kierowania nie wykorzystuje energii hydraulicznej, tzn. gdy kierunek jazdy nie ulega zmianie. Inną ciekawostką ubiegłorocznej Agrotechniki była udokumentowana próba zastosowania oleju rzepakowego jako „czystego” medium roboczego, co w rolnictwie ma szczególne znaczenie wobec faktu, że każda nieszczelność zewnętrzna prowadzi do skażenia środowiska naturalnego przy jednoczesnym niższym nieco poziomie technicznym użytkowników. Do zalet tego medium należą: mniejsza czułość na zmiany temperatury, dobre właściwości smarne oraz antykorozyjne, a także możliwość mieszania oleju rzepakowego z mineralnym. Do wad zaliczyć trzeba niską trwałość i niską odporność na wysokie temperatury.

Oleksiuk M. 36512/90

27

681.32:621.377—181.48.004.14

Mikroprocesory

MERA—PIAP

— zastosowanie

ger

614.842

Straż pożarna

Link H.: Rechnergesteuerte Drehleiter mit Proportionalventilen. Sterowana mikroprocesorowo drabina obrotowa z zaworami proporcjonalnymi. Ölhydr. u. Pneum. 1990 R. 34 nr 3 s. 172—177, 7 fot. 2 wykr. bibliogr. 4 poz.

Drabiny teleskopowe należą do podstawowych środków ratownictwa przeciwpożarowego. Również i w tej dziedzinie można opracować nowy, energooszczędny układ sterowania zapewniający większe bezpieczeństwo użycia drabiny. Dotychczasowa filozofia bezpieczeństwa polega na określeniu zależności obciążenia od punktu podparcia drabiny. Wsparcie tych działań układem elektronicznym zabezpiecza przed błędem obsługi, a także pozwala automatycznie poziomować pojazd, a więc zapewnić optymalne warunki użycia drabiny w każdym ustawieniu wozu strażackiego. W artykule opisano rozwiązania i funkcje poszczególnych podzespołów elektronicznego układu sterowania.

Oleksiuk M. 36514/90

28

629.1.014

Urządzenia kierujące

MERA—PIAP

621.5.004.14

Pneumatyka — zastosowanie

ger

Friedrichsen W., Zhende H.: Druckabfallkennlinien hydrostatischer Lenkeinheiten. Charakterystyki przebiegu ciśnienia hydrostatycznych jednostek wspomagania kierowania. Ölhydr. u. Pneum. 1990 R. 34 nr 3 s. 178—182, 184, 186, 2 rys. 7 sch. 16 wykr. bibliogr. 6 poz.

Wspomaganie układu kierowania stosowane jest w wielu samochodach osobowych o podwyższonym standardzie oraz w prawie wszystkich samochodach ciężarowych i pojazdach roboczych. W zależności od rozwiązań układ ten ma formę systemu stałociśnieniowego, stałoprzepływowego lub load—sensing z pompą o stałej lub zmiennej wydajności. Na politechnice w Brunswiku prowadzone są kompleksowe prace analizujące działanie układu wspomagania. Artykuł stanowi próbę syntetycznego przedstawienia wyników tych prac. Za podstawowy parametr opisujący możliwości układu wspomagania

uznano przebieg różnicy ciśnień w komorach organów wykonawczych dla różnych rozwiązań tych układów w funkcji podstawowych parametrów takich, jak ciśnienie zasilania lub temperatura oleju. Podstawowym celem tych prac badawczych było określenie strat energii w poszczególnych układach w celu wyboru najbardziej efektywnych energetycznie układów wspomagania.

Oleksiuk M. 36515/90

29

62-51.001.6/7

Sterowanie i regulacja
— rozwój

MERA-PIAP
ger

Reinert M.: Steuerungen und Regelungen an Pressen — heute und morgen. Sterowania i układy regulacji w prasach — dziś i jutro. Ölhydr. u. Pneum. 1990 R. 34 nr 4 s. 224-226, 228, 231, 1 fot. 2 rys. 2 sch. 1 wykr.

Prasy są maszynami od wieków używanymi w procesie wytwórczym przez człowieka. W XIX wieku pracowały prasy z napędem hydraulicznym z wodą jako medium roboczym. Automatyzacja procesu produkcyjnego powoduje coraz powszechniejsze stosowanie pras z hydraulicznym sterowaniem. Z punktu widzenia układu hydraulicznego wiele obrabiarek stawia te same wymagania tym układom. Należą do nich takie maszyny jak gilotyny, zaginarki, maszyny formujące takie jak maszyny odlewnicze, maszyny do obróbki mas plastycznych, kuźnie itp. Mimo różnic we wszystkich tych przypadkach chodzi o wykonanie ruchu tłoka z dużą siłą, często o zadanej zależności w funkcji czasu lub położenia. W artykule opisano specyficzne warunki pracy układu hydraulicznego w poszczególnych wyżej wymienionych obrabiarkach.

Oleksiuk M. 36570/90

30

621.6
62-192

Urządzenia hydrauliczne
Niezawodność

MERA-PIAP
ger

Funk N.: Überwachungs- und Meßsystem für Betriebsflüssigkeiten. System nadzoru i pomiaru stanu cieczy roboczych. Ölhydr. u. Pneum. 1990 R. 34 nr 4 s. 240-242, 5 fot.

Czystość cieczy roboczej w układach hydraulicznych stanowi istotny warunek trwałości i niezawodności elementów i układów. Wyższą trwałość można osiągnąć dzięki doborowi odpowiednich filtrów. Często awaria układu hydraulicznego może prowadzić do ogromnych strat finansowych, stąd konieczność znajomości stanu zanieczyszczeń oleju. Taki system pomiarowy powinien służyć zarówno układom stacjonarnym, jak i mobilnym. Powinien on charakteryzować się prostotą obsługi, niskimi kosztami użycia, dostateczną dokładnością. Znane obecnie układy laboratoryjne nie spełniają tych wymagań. Przedstawiono kilka przemysłowych rozwiązań agregatów filtracyjnych służących do filtracji oleju w instalacjach mobilnych i stacjonarnych z układem pomiaru poziomu zanieczyszczeń.

Oleksiuk M. 36572/90

31

Am tiefsten Bohrloch der Welt: Hochleistungsgetriebe im Einsatz. W najgłębszym otworze wiertniczym świata: zastosowanie wysokosprawnej przekładni. Öhydr. u. Pneum. 1990 R. 34 nr 4 s. 250, 252, 1 fot.

Przekładnie hydrostatyczne często używane są w napędach z silnikiem elektrycznym lub wysoko-prężnym, jako przekładnie różnicowe lub skrzynki przekładniowe zarówno w zastosowaniach stacjonarnych jak i mobilnych. Dzięki zwartej budowie i łatwej regulacji ich zastosowanie poszerza się. Szczególnie korzystnie prezentują się w przypadku nagłych zmian obciążeń, dużych przyspieszeń i częstych hamowań. W ramach programu wierceń naziemnych w „najgłębszym otworze świata” w Erbsdorf/Windischeschenbach zastosowano taką przekładnię. Agregat napędowy musi charakteryzować się dużą elastycznością ze względu na zastosowanie w badanym dopiero obszarze, gdzie trudno sformułować jednoznaczne wymagania. Podczas wierceń natrafiono na różnego rodzaju skały, co stwarzało zmienne warunki obciążeń. Dobór prędkości obrotowej pozwalał na znaczny wzrost efektywności wiercenia w zależności od stanu podłoża.

Oleksiuk M. 36575/90

32

681.587.34

Siłowniki hydrauliczne

MERA—PIAP
ger

Prehlik V.: Digitalwegaufnehmer für Hydrozylinder. Czujnik cyfrowy dla siłowników hydraulicznych. Öhydr. u. Pneum. 1990 R. 34 nr 4 s. 259, 260, 1 fot. 3 rys. 1 sch. 1 wykr.

Siłowniki hydrauliczne często są organem wykonawczym hydraulicznego układu regulacji położenia. Prawidłowe działanie tego układu wymaga zastosowania dokładnego czujnika położenia. Brak obecnie znormalizowanego rozwiązania. Najprostsze, klasyczne rozwiązanie to analogowy czujnik położenia pracujący najczęściej na zasadzie indukcyjnej, umieszczony w siłowniku. Niestety nie jest to rozwiązanie zbyt dokładne, a sygnał analogowy często sprawia dodatkowe trudności przy stosowaniu cyfrowych układów sterowania bądź regulacji. Innym rozwiązaniem jest czujnik, zwykle optyczny, umieszczony na zewnątrz siłownika. Jest on jednak narażony na zewnętrzne zakłócenia bądź uszkodzenie. Omówiono cyfrowy czujnik w postaci rezolwera — przesuwnika fazowego, charakteryzujący się w konkretnym rozwiązaniu rozdzielczością 0,005 mm i dopuszczającym maksymalną prędkość cylindra 2 m/s.

Oleksiuk M. 36577/90

33

621.65.002.2

Pompy
— badaniaMERA—PIAP
ger

Flebig W., Lang C. M.: Berechnung der Druckpulsation von Aussenzahnradpumpen. Obliczenie pulsacji ciśnienia pomp zębatych o ząbieniu zewnętrznym. Öhydr. u. Pneum. 1990 R. 34 nr 4 s. 262, 264, 266, 267, 1 rys. 2 sch. 13 wykr. bibliogr. 4 poz.

Pompy zębate o ząbieniu zewnętrznym, jak wszystkie pompy wyporowe, charakteryzują się pewną nierównomiernością wydajności. Po obciążeniu tej pompy instalacją hydrauliczną, nierównomierność ta prowadzi do pulsacji, co jest oczywiście zjawiskiem niepożądanym, powodującym między innymi hałas. W artykule przedstawiono metodę obliczania tej pulsacji. Punktem wyjścia do obliczeń pulsacji ciśnienia (określenia amplitudy i częstości) jest określenie pulsacji wydajności pompy wyporowej. Wyniki obliczeń poddano weryfikacji na stanowisku badawczym, gdzie pompę obciążono zaworem dławiącym. Przyjęta metoda obliczeń może być wykorzystana do pomiaru pulsacji również innych pomp wyporowych.

Oleksiuk M. 36578/90

34

621.646.2.002.2

Zawory
— budowa

MERA—PIAP
ger

Lee Chung—Oh, Park T.: Querkräfte an hydraulischen Ventilen mit mehreren Umfangsnuten. Siły poprzeczne w zaworach hydraulicznych z wieloma rowkami na obwodzie. Ölhydr. u. Pneum. 1990 R. 34 nr 4 s. 269, 270, 273, 274, 4 rys. 2 tabl. 6 wyk. bibliogr. 5 poz.

Znaczenie podtoczeń walcowych suwaków w rozdzielaczach hydraulicznych dla zapewnienia współosiowości jest dokładnie opisane i znane. Nieco gorzej przedstawia się sprawa ze stożkowym suwakiem w cylindrycznym otworze zaworu lub rozdzielacza. Zjawisko to można opisać za pomocą dwuwymiarowego równania Reynoldsa, co prowadzi do układu równań różniczkowych cząstkowych. Układ ten rozwiązano dla następujących warunków: liczba podtoczeń $1 \div 5$, podtoczenia równomiernie rozmieszczone lub rozmieszczone optymalnie ze względu na wartość sił poprzecznych. Na podstawie uzyskanych wyników można sformułować następujące wnioski: siły poprzeczne w istotny sposób zależą od rozmieszczenia podtoczeń na tłoczku, przy czym szczególną rolę pełni tu pierwsze od strony wysokociśnieniowej podtoczenie; wraz ze wzrostem liczby podtoczeń przecieki rosną coraz wolniej dążąc do asymptoty poziomej; siły poprzeczne zmieniają się wraz z prędkością ruchu suwaka; optymalny rozkład podtoczeń również zmienia się z prędkością ruchu.

Oleksiuk M. 36579/90

35

3.1.4. Mieszane

621.3—523.3.004.14

Elektroniczne urządzenia
sterownicze — zastosowanie

MERA—PIAP
ger

Hild B., Tafelmaier R.: Anwendung elektro—hydraulischer Stellsysteme im Walzwerksbau. Zastosowanie elektrohydraulicznych systemów nastawczych w budowie urządzeń walcowniczych. Ölhydr. u. Pneum. 1990 R. 34 nr 2 s. 100—103, 3 fot. 2 rys. 2 sch. 1 wyk.

Postęp w dziedzinie hydraulicznych sterowań proporcjonalnych w układach z mediami niepalnymi stworzył możliwość ich zastosowań w walcowniach. W artykule omówiono dwa przykłady zastosowań sterowań elektrohydraulicznych wykorzystujących wzmacniacze firmy MOOG. Pierwszy z nich to automatyczna kontrola grubości w klatce osadczej. Omówiony układ zapewnia siłę 850 kT w przyspieszeniu ok. 2 m/s^2 . Układ ten pracuje pod ciśnieniem 280 bar przy przepływie do $1200 \text{ dm}^3/\text{min}$. W układzie wykorzystano trzystopniowy wzmacniacz elektrohydrauliczny. Drugim przykładem jest układ docisku rolek z dwustopniowym wzmacniaczem hydraulicznym tej samej firmy. Pozwala on reagować układowi hydraulicznemu w czasie 0,01 s przy przepływie $800 \text{ dm}^3/\text{min}$ i zapewnia możliwość siłowego sprzężenia zwrotnego, co jest gwarancją uzyskania blachy o stałej zadanej grubości.

Oleksiuk M. 36507/90

36

621.646.001.6/.7

Zawory
— rozwój

MERA—PIAP
ger

Backé W., Feigel H.—J.: Neue Möglichkeiten beim elektrohydraulischen Load—Sensing. Nowe możliwości elektrohydraulicznego wyczuwania obciążenia. Ölhydr. u. Pnëum. 1990 R. 34 nr 2 s. 106—114, 11 sch. 24 wykr. bibliogr. 6 poz.

Cyfrowe przetwarzanie sygnału sterującego otwiera nowe perspektywy również przed sterowaniem zaworami hydraulicznymi. Możliwa jest na przykład linearyzacja charakterystyk zaworów i rozdzielaczy. Możliwe jest też stworzenie układu z siłowym (ciśnieniowym) sprzężeniem zwrotnym — load sensing system — na drodze elektroniczno—hydraulicznej. Rozwiązanie to charakteryzuje się wysoką dynamiką. Połączenie możliwości sprzężenia zwrotnego z kształtowaniem charakterystyk (np. linearyzacja) stwarza nową jakość: układ LS nie jest już tylko formą hydraulicznego układu energooszczędnego. Staje się zintegrowanym elementem układu sterowania bądź regulacji.

Oleksiuk M. 36509/90

37

621.3—523.8

Elektroniczne sterowanie
i regulacja

MERA—PIAP
ger

Walzer W.: Elektronische Steuerung und Regelung von hydrostatischen Mobilgetrieben. Elektroniczne sterowanie i regulacja hydrostatycznych przekładni w pojazdach. Ölhydr. u. Pneum. 1990 R. 34 nr 3 s. 162—164, 166, 168, 170, 171, 2 fot. 7 rys. 4 sch. 2 tabl. 2 wykr.

Klasyczne hydromechaniczne systemy regulacji nie są często w stanie spełnić wymaganych obecnie zadań, szczególnie, gdy użytkownicy oczekują kompleksowego rozwiązania zagadnienia sterowania bądź regulacji wielu zmiennych. W takich przypadkach niezbędne jest zastosowanie elektronicznych komponentów zapewniających systemowe rozwiązanie. Określono stan elektronicznego sterowania hydrostatycznych napędów jazdy i przedstawiono modułowy system elektronicznej regulacji napędu. Musi on spełniać wiele wymagań takich, jak niezawodność, niewrażliwość na zanieczyszczenia, drgania i uderzenia, możliwość pracy w bardzo szerokim zakresie temperatur itp. Układ ten może być

wykorzystany do pracy z pompą o zmiennej wydajności lub silnikiem o zmiennej chłonności. Jako element sterujący wykorzystać można zawór proporcjonalny lub wzmacniacz.

Oleksiuk M. 36513/90

38

62-85.004.14

Napęd pneumatyczny
— zastosowanie

NERA-PIAP
ger

Klotzbach M.: Elektropneumatische Positionierantriebe in der Praxis. Elektropneumatyczne napędy pozycjonujące w praktyce. Ölhydr. u. Pneum. 1990 R. 34 nr 3 s. 197, 198, 3 fot. 1 rys.

Zastosowanie serwonapędów hydraulicznych jest opłacalne przy mocach powyżej 3 kW. Poniżej tej granicy dominuje napęd elektryczny. Opisany w artykule napęd pneumatyczny z możliwością programowania może znaleźć zastosowanie w zakresie średnich mocy. Podstawowym elementem tego serwonapędu jest elektryczny silnik skokowy, który służy zarówno jako element sterujący, jak i pomiarowy. Pozwoliło to zrezygnować z dodatkowych elementów pomiarowych sprzężenia zwrotnego. Jedynym elementem tego sprzężenia jest śruba kulowa umieszczona w tłoczysku cylindra pneumatycznego. Napęd ten przystosowany jest do sterowania cyfrowego. Powtarzalność pozycjonowania wynosi $\pm 0,02$ mm. Opisano dwa przykłady zastosowań. Pierwszy stanowi dozownik przeznaczony do przemysłu spożywczego, kosmetycznego oraz chemicznego. Służy on do napełniania pojemników różnymi produktami w formie pasty np. jogurtem, serami, lodami, kosmetykami, farbami itp. Drugim przykładem jest urządzenie do montażu współpracujące z prasami, nożycami, maszynami nitującymi itp.

Oleksiuk M. 36517/90

39

621.226

Prasy hydrauliczne

NERA-PIAP
ger

Stenger R.: Pressen mit geregelten Achsen. Prasy z regulowanymi osiami. Ölhydr. u. Pneum. 1990 R. 34 nr 4 s. 233, 234, 237-239, 5 sch.

Proportjonalne sterowania elektrohydrauliczne znajdują zastosowanie również w prasach. Przedstawiono koncepcje sterowania pras z ruchomą matrycą lub ruchomym stemplem. Jednym z istotnych zagadnień, które stoją przed konstruktorami pras hydraulicznych i innych obrabiarek o tej samej zasadzie ruchu organu roboczego, jest zapewnienie równobieżności ruchu kilku siłowników. Układy sterowania elektrohydrauliczne ze wzmocnieniami zapewniają spełnienie tego wymagania bez dodatkowych układów hydraulicznych. Od tych układów wymaga się również zapewnienia współpracy w cyklu roboczym obejmującym zamknięcie formy, ruch roboczy, ruch powrotny, otwarcie formy i usunięcie wypraski. Szybkość ruchów roboczych, przy ograniczeniu ruchów jałowych realizowanej procedury, stanowi o efektywności urządzenia.

Oleksiuk M. 36571/90

40

3.1.7. Zawory i urządzenia regulacyjne

621.646.2.538.3.004.14

Zawory elektromagnetyczne
— zastosowanie

NERA—PIAP
ger

Firmenportrait: Vom Ölbrenner zum Automobil. Portret firmy: od palnika olejowego do samochodu. Ölhydr. u. Pneum. 1990 R. 34 nr 2 s. 80, 81, 3 fot.

Trudno znaleźć punkt wspólny dla palnika olejowego i samochodu. Dla firmy RAPA tym łącznikiem są zawory magnetyczne stanowiące specjalność tego zakładu. Osiągnięcie obecnej jakości tego produktu wymagało pokonania długiej drogi. Firma powstała w 1920 roku. W 1967 roku rozpoczęto produkcję tanich zaworów elektromagnetycznych charakteryzujących się jednak dużą niezawodnością. Rozszerzeniem oferty było opracowanie wersji tych zaworów pracujących w innych mediach roboczych: wodzie, powietrzu i gazie. Ideą rozwoju firmy było zaoferowanie użytkownikom małych, tanich elementów hydraulicznych, które znalazłyby zastosowanie w technice napędów i mechanice precyzyjnej. Opracowano zawory o średnicy nominalnej 2,8 mm przeznaczone do pracy przy ciśnieniu 200 bar. Współpraca z firmą Mercedes-Benz AG stworzyła firmie nowe możliwości wejścia na rynek samochodowy — wymagający ale bardzo duży, co dla każdej firmy jest ciekawą ofertą.

Oleksiuk M. 36505/90

41

4. UKŁADY I ZASTOSOWANIA

4.1. Automatyki i sterowania

621.74

681.5.004.14

Odlewnictwo
Technika sterowania
automatycznego — zastosowanie

NERA—PIAP
eng

Design news. Automatic multi-process technology for castings and components. Automatic pouring system pays dividends. Nowe projekty. Automatyzacja procesu obróbki odlewów i detali. Automatyczny system zalewania spłaca dywidendy. Des. Eng. 1989 Vol. 35 nr 9 s. 8.

Wśród wielu coraz częściej obecnie automatyzowanych procesów technologicznych znajdują się również procesy odlewania i obróbki odlewów. 1. Firma Ultraseal America Inc. jest pionierem w dziedzinie kompleksowej automatyzacji procesów obróbki chemicznej i cieplnej odlewów. Opracowano modułowy system sterowany za pomocą programowalnych sterowników PLC, który pozwala na integrację poszczególnych operacji i procesów technologicznych. Dzięki znacznemu zmniejszeniu ilości operacji pomocniczych — głównie załadowczo-wyładowczych — znacznie uległ skróceniu czas i obniżyły się koszty produkcji. 2. Aby nie wypaść z konkurencji firma Neelon Casting Ltd. przeprowadziła modernizację swojej odlewni żeliwa. Zainstalowano tu trzecią linię odlewniczą Disamatic i bezdrzewniowy piec elektryczny oraz zautomatyzowano proces zalewania metalem. Podczas zalewania kontrolowany jest poziom metalu w lejku wlewowym z dokładnością $\pm 3,0$ mm oraz dokładnie

ustawiane jest wzajemne położenie pieca względem lejka. Dzięki temu otrzymano lepszą jakość odlewów:

Flejta E. 36541/90

42

623.452.002.2

Amunicja
— produkcja

NERA—PIAP
eng

Cell production for munitions. Produkcja gniazdowa amunicji. Manufact. Autom. News 1990 Vol. 4 nr 3 s. 5, 1 fot.

Brytyjska firma Warner Swasey dostarcza dla Pakistanu 2 centra tokarskie do produkcji elementów amunicji. Centrum może produkować części o ciężarze do 100 kg. Centrum to składa się z uniwersalnej czteroosiowej tokarki Titan CNC, przenośników wejściowych i wyjściowych oraz programowanego portalowego systemu ładowania. Portal ma 10 m długości, dwa oddzielne ramiona za- i wyładownicze i obejmuje całą tokarkę. Możliwe jest ręczne i automatyczne sterowanie portalem, przenośnikami i tokarką z pulpitu maszyny. Obrabiane są elementy o średnicy od 120 do 205 mm i długości od 500 do 900 mm. Do ładowania ciężkich elementów na podajnik wejściowy używany jest ręczny manipulator odciążony, który układa element na pryzmowym łożu, podnoszącym element automatycznie na właściwą wysokość do ładowania maszyny. Stąd jest on zabierany przez ramię załadownicze portalu i pozycjonowany do uchwytu. Po obróbce ramię wyładownicze odkłada element na przenośnik wyjściowy.

Petz M. 36534/90

43

65.011.56

Automatyzacja produkcji

NERA—PIAP
eng

Novel AGV speeds assembly. Nowy automatycznie sterowany wózek przyspiesza montaż. Manufact. Autom. News 1990 Vol. 4 nr 3 s. 8, 1 fot.

Firma Wagner Fördertechnik (RFN) dostarczyła do zakładów General Motors w USA 50 indukcyjnie prowadzonych automatycznych wózków. Wózek automatycznie podejmuje parę osi (przednią i tylną) z magazynu i przewozi do linii produkcyjnej. Na linii osie umieszczone są ręcznie przez robotnika pod podwoziem samochodu. Wózek ma dwa nożycowe podnośniki, które mogą działać indywidualnie dla dokładnego pozycjonowania osi pod samochodem. Instrukcje ruchu wózka są przekazywane przez komputer nadrzędny do kontrolera ruchu i stamtąd przez drut komunikacyjny w podłodze do mikroprocesora wózka. Jedna z wersji wózka ma możliwość obrotu wokół własnej osi o 90° dla osiągnięcia ruchów bocznych.

Petz M. 36537/90

44

4.2. Pomiarowe

621.3.08.001.6/.7

Przyrządy pomiarowe

MERA—PIAP

— rozwój

eng

681.3.04

Systemy numeryczne

Angus H.: Digital technology expands instrumentation capabilities. Technika cyfrowa rozszerza możliwości przyrządów. Des. Eng. 1989 Vol. 35 nr 9 s. 24, 26, 27, 4 fot.

Technika cyfrowa odgrywa coraz większą rolę w układach sterowania i przyrządach pomiarowych, natomiast rozwój mikroprocesorów i systemów komunikacyjnych wpływa na wzrost ilości urządzeń testujących. Przyrządy te i urządzenia charakteryzują się coraz lepszymi parametrami i bardziej zwartą budową. W artykule przedstawiono kilkanaście nowoczesnych przyrządów i systemów pomiarowo—kontrolnych, opracowanych przez różne firmy. W większości przypadków są one sterowane mikroprocesorowo lub przystosowane do współpracy z komputerami za pomocą interfejsu RS—232.

1. Firma Crompton Instruments oferuje inteligentny system pomiarowy, który mierzy, kontroluje i przesyła dane dotyczące ponad 60 parametrów elektrycznych. 2. Firma Schroeder Industries opracowała uniwersalny przyrząd do precyzyjnych pomiarów ciśnienia, przepływu i temperatury w układach hydraulicznych. Zasilany bateryjnie przyrząd może być łączony za pomocą odpowiednich przetworników z systemami operacyjnymi. Sygnały z przetworników są przetwarzane przez mikroprocesor zintegrowany z przyrządem.

Flejšta E. 36546/90

45

6. TECHNOLOGIA WYTWARZANIA APARATURY POMIAROWEJ I URZĄDZEŃ AUTOMATYKI

6.3. Montaż

621.757

Montaż

MERA—PIAP

681.322.002.2

Komputery — produkcja

eng

Flexible assembly. Montaż elastyczny. Manufact. Autom. News 1990 Vol. 4 nr 3 s. 9, 1 fot.

Firma ICL przeniosła produkcję swoich komputerów DRS serii 300 do nowej fabryki, w której zastosowano elastyczny wydajny system montażu 16 wersji komputerów. Wydajność systemu wynosi 50 tys. modułów rocznie przy pracy jednozmianowej. System opiera się na 300—metrowej taśmie przenośnika FlexLink, biegnącej wzdłuż przed 8 obrotowymi stanowiskami montażu. Na jednym stanowisku montuje się 10 modułów tego samego typu. Wydawanie elementów i podzespołów do stanowiska jest kontrolowane przez sterownik Kanban. Zestawy części w jednym pojemniku są ustalane w magazynie i w pełni wypełnione pojemniki są umieszczane na przenośniku i przenoszone do odpowiedniego stanowiska. Puste pojemniki wracają do magazynu innym przenośnikiem, a zmontowane moduły są przesyłane do przeprowadzenia testów i pakowania. System umożliwia stosowanie techniki „just—in—time”.

Petz M. 36538/90

46

6.4. Wybrane zagadnienia materiałowe

678.5.001.6/.7

Tworzywa sztuczne
— rozwój

NERA—PIAP
eng

Reiman T.: Plastics and composites reach new heights. Wzrost znaczenia tworzyw sztucznych i komputerów. Des. Eng. 1989 Vol. 35 nr 9 s. 16, 17, 20, 21, 4 fot.

W ciągu ostatnich lat daje się zauważyć bardzo szybki wzrost zainteresowania tworzywami sztucznymi i kompozytami. Wzrost konkurencji na świecie we wszystkich gałęziach przemysłu spowodował pogoń konstruktorów i producentów za materiałami tańszymi, lżejszymi, o lepszych właściwościach. Na rynku pojawia się coraz więcej zupełnie nowych tworzyw. Dzięki zastosowaniu technik komputerowych, a przede wszystkim systemów CAD, inżynierowie mogą je stosunkowo szybko poznać i wykorzystać. Tworzywa sztuczne i kompozyty stosowane są najczęściej w przemyśle lotniczym i motoryzacyjnym. W wielu przypadkach pozwalają na znaczne zmniejszenie ilości części oraz na uproszczenie montażu. Jednym z pierwszych samolotów wykonanych prawie całkowicie z materiałów kompozytowych jest Starship, zdobywca głównej nagrody na konferencji poświęconej tworzywom sztucznym w lutym 1989 roku. W porównaniu z wersją metalową ilość części nowego samolotu zmalała z 10 tys. do 2600. W artykule omówiono zagadnienia dotyczące tworzyw sztucznych i kompozytów jakimi zajmują się czołowe firmy północno-amerykańskie.

Flejšta E. 36545/90

47

621.746.6.001.6/.7

Technologia stygnięcia
odlewów — rozwój

NERA—PIAP
eng

Abraham T., Pope G. T.: Rapidly solidified materials. Materiały gwałtownie zestalane. High Technology 1989 Vol. 9 nr 9 s. 28—32, 4 fot. 1 tabl.

Już od blisko 20 lat znana jest technologia otrzymywania materiałów RS (rapid solidified, gwałtownie zestalanych), charakteryzujących się unikatowymi właściwościami. W typowych procesach metalurgicznych odlewy metalowe ostygają z przeciętną prędkością ok. $1^{\circ}\text{C}/\text{sek.}$, co umożliwia tworzenie charakterystycznej struktury krystalicznej każdego stopu. Raptowne ochłodzenie stopionego materiału w tempie $5500\text{--}5,5\text{ mln}^{\circ}\text{C}/\text{sek}$ powoduje tak szybkie jego przejście ze stanu płynnego do stałego, że „zamrożone” zostają pewne cechy, charakterystyczne dla tego materiału jedynie w stanie ciekłym. Materiały RS nazywane też bywają metalami amorficznymi oraz szklami metalicznymi. Regulacja parametrów procesu umożliwia wpływanie na strukturę cząsteczkową otrzymywanego materiału, co daje w wyniku polepszenie jego właściwości magnetycznych, strukturalnych czy odporności na korozję. Możliwe jest również otrzymywanie nowych stopów z mieszanin składników separujących się w warunkach normalnego krzepnięcia. Technologię tę stosuje się również do otrzymywania drobnych, czystych proszków o jednolitej ziarnistości. Objąsniiono technologie otrzymywania materiałów RS. Materiały RS zastosowano już w transformatorach dla podstacji energetycznych, do produkcji folii lutowanych oraz silnych i lekkich magnesów Nd—Fe—B, znanych też pod nazwą Magnequench, do bezszczotkowych silników prądu stałego.

Rudnicki Z. 36584/90

48

New crystal means cheaper large lasers. Nowy kryształ to znaczy tańsze wielkie lasery. High Technology 1989 Vol. 9 nr 9 s. 36—37.

Naukowcy z Krajowego Laboratorium Lawrence Livermore LLNL z Kalifornii opracowali nowy kryształ, który przyczyni się najprawdopodobniej do obniżenia kosztu wielkich laserowych systemów badawczych o 10%. W porównaniu z kryształami dwuwodnego fosforanu potasu, stosowanymi dotychczas w największych na świecie laserach, ten nowy kryształ z fosforanu argininy znacznie efektywniej przetwarza światło podczerwone IR na światło nadfioletowe UV. Kryształ ten, według twórców, nadaje się specjalnie do przetwarzania światła o falach dłuższych na światło o krótszych falach, co jest konieczne w największych światowych laserach badawczych, tzw. fusion lasers. Wyłączność na produkcję takich kryształów, według procesu opracowanego w ramach programu „Laser” przez LLNL, otrzymało przedsiębiorstwo Cleveland (Ohio) Crystals Inc. Planuje ono hodowanie takich kryształów, m.in. do generowania harmonicznych częstotliwości podstawowej w laserach typu YAG (itrowo—glinowych na bazie kryształu granatu domieszkowanego neodymem) oraz do przekształcania laserowego światła podczerwonego na zielone.

Rudnicki Z. 36591/90

49

679.87.004.14
681.7.069.24Diamenty — zastosowanie
LaseryMERA—PIAP
eng

Diamond films are the new gems. Cienkie warstwy nowym, cennym zastosowaniem diamentu. High Technology 1989 Vol. 9 nr 9 s. 39—40.

Cienkie warstwy diamentowe czeka wielka przyszłość w wielu dziedzinach nowoczesnej techniki. Między innymi wysoka odporność i przewodność cieplna diamentu predysponuje go jako materiał na okna w laserowych broniach antyrakietowych czy do budowy tranzystorów diamentowych, które zdominują układy elektroniczne bezzałogowych pojazdów kosmicznych, co umożliwi z kolei zredukowanie systemów ochładzających, zajmujących obecnie do 60% objętości takich obiektów. Elementy elektroniczne na bazie diamentowej, dzięki lepszemu odprowadzaniu ciepła, poprawią sprawność komputerów i umożliwią produkcję ulepszonych generatorów mikrofalowych. Potencjalnych użytkowników i konstruktorów interesują szczegółowe informacje o właściwościach rozmaitego rodzaju materiałów diamentowych, zwłaszcza cienkowarstwowych, a w tym m.in. szczegółowe informacje na temat parametrów fizyko—technicznych oraz normalizacja warunków metrologicznych. Opracowaniem powyższych problemów zajął się zespół badaczy z Działu Inżynierii Materiałowej Krajowego Instytutu Standaryzacji i Techniki NIST (poprzednio NBS). W obszarze zainteresowań naukowców znajdują się również badania nad różnicami rozszerzalności cieplnej rozmaitych materiałów podkładowych, takich jak krzem, węgiel krzemowy czy mullite oraz warstwy diamentowej w warunkach ich równoczesnego stygnięcia w procesie produkcyjnym.

Rudnicki Z. 36596/90

50

62-192
62-226

Niezawodność
Uszczelnianie w maszynach

NERA-PIAP
ger

Galle R., Rawal S.: Elastomere mit ausgezeichneter Spannungsrelaxation. Elastomery z oznaczoną relaksacją naprężeni. Ölhydr. u. Pneum. 1990 R. 34 nr 4 s. 245-247, 2 rys. 2 tabl. 8 wyk. bibliogr. 2 poz.

Uszczelnienie stanowi najczęściej niewielki ułamek wartości maszyny bądź układu, w skład którego wchodzi. Jego awaria prowadzić może do znacznie większych kosztów uszkodzenia elementu hydraulicznego lub postępu całej maszyny, stąd wynika stałe dążenie producentów do poprawy niezawodności tych uszczelnień głównie poprzez dobór nowych materiałów. Dla uszczelnień spoczynkowych ważnym parametrem jest czas relaksacji elastomeru będącego pod stałym obciążeniem. W artykule przedstawiono wyniki badań stanu uszczelnień wykonanych z różnych materiałów poddanych stałemu naciskowi i różnym obciążeniom termicznym.

Oleksiuk M. 36573/90

51

7. KOMPUTERY I ICH ZASTOSOWANIE

7.1. Zastosowanie komputerów i minikomputerów

681.322(047.6)

Komputery
— nowości

NERA-PIAP
eng

Here come the color laptops. Nowe komputery przenośne z kolorowym monitorem. High Technology 1989 Vol. 9 nr 9 s. 34-35.

Przewiduje się, że w najbliższym czasie firmy Sharp, Toshiba i Zenith zaprezentują nowe modele swoich komputerów przenośnych typu „laptop”, bazujących na procesorze 386 oraz wyposażonych w kolorowy wyświetlacz płynnokrystaliczny. Komputer Sharp 8000, ważący 8 kg, posiada ekran monitora o przekątnej 14” i rozdzielczości 649x480 elementów obrazowych (pixel). Zastosowano w nim procesor 20 MHz 386, z pamięcią RAM o pojemności 2 Mb do 8 Mb oraz dysk twardy 40 Mb. Zmodyfikowany 11-calowy monitor komputera Toshiba 5200 różni się od poprzedniego nieco gorszą rozdzielczością obrazu VGA, ale poza tym posiada taki sam procesor i pamięć (z ew. twardym dyskiem 100 Mb). Komputer TurboSport 386 firmy Zenith wyposażono w 7” monitor, o jeszcze mniejszej rozdzielczości niż poprzednio opisany. Komputer ten pracuje na procesorze 12 MHz 386 i posiada pamięć typu RAM o pojemności 2-3 Mb oraz dysk twardy 40 Mb. Wszystkie te komputery nie są tanie. Przewiduje się, że będą sprzedawane początkowo jako nowość za 9-11 tys. dol., po czym cena ich spadnie do 5,5-6,5 tys. dol. a ich głównymi nabywcami będą prelegenci, prezenterzy oraz akwizytorzy nowoczesnego biznesu, zastępujący nimi w ten sposób rzutniki pisma czy przeźroczycy. Umożliwi im to m.in. konwersacyjne prezentowanie i dyskutowanie możliwości oraz perspektyw rozwoju sprzedaży, produkcji itp. podczas roboczych spotkań z klientami.

Rudnicki Z. 36585/90

52

681.32.621.377—181.48.004.14

Mikroprocesory
— zastosowanieMERA—PIAP
eng

Arendt D., Postół M.: Realtime multiprogramming system for mine control centre. Wieloprogramowy system czasu rzeczywistego dla ośrodka dyspozycyjnego w kopalni, Microproces. a. microsystems 1990 Vol. 14 nr 1 s. 39—46, 2 rys. bibliogr. 16 poz.

W artykule przedstawiono szereg zagadnień związanych z tworzeniem niezawodnych systemów mikroprocesorowych. Autorzy przekazali swoje doświadczenia, nabyte podczas realizacji systemu mikroprocesorowego dla kopalni „Bełchatów”. Omówiono zagadnienia niezawodności oprogramowania, wrażliwości na błędy obsługi i sprzętu oraz doboru języków programowania, w szczególności języków umożliwiających pracę współbieżną szeregu zadań jednocześnie. Przedstawiono strukturę oprogramowania, omówiono zadania poszczególnych modułów, mechanizmy komunikacji pomiędzy nimi oraz obsługę przerwań. Rozwiązania są wzorowane na MODULA—2.

Zakolski J. 36609/90

53

7.3. Oprogramowanie

681.324.001.6/.7

Sieci komputerowe
— rozwój
PamięciMERA—PIAP
eng

681.3.07

Admiraal J. C., Pronk C.: Distributed store allocation and file management for transputer networks. System zarządzania rozproszoną pamięcią i plikami dla sieci transputerowych, Microproces. a. microsystems. 1990 Vol. 14 nr 1 s. 10—16, 3 rys. bibliogr. 14 poz.

Przedstawiono zasady pracy i parametry użytkowe rozproszonego systemu zarządzania pamięcią w sieciach transputerowych. MemMan system ma budowę hierarchiczną i poszczególne węzły drzewa mają „rodziców i potomków”. Węzeł na najwyższym poziomie hierarchii może być tylko jeden — łączy się bezpośrednio z komputerem nadrzędnym (host). System napisano w języku procesów równoległych OCCAM—2 służącym do programowania sieci transputerowych. Programista używając MemMan może utworzyć kopie MemMan dla wszystkich węzłów sieci, które pracują równolegle z procesami aplikacyjnymi.

Zakolski J. 36607/90

54

681.322.004.14

Komputery
— zastosowanieMERA—PIAP
eng

Sato H., Sugiura Y., Fujita M.: Speed tunable finite state machine compiler: ZEPHAD. ZEPHAD — kompilator automatów sekwencyjnych z ustawianą szybkością, Microproces. a. microsystems 1990 Vol. 14 nr 1 s. 17—20, 6 rys. bibliogr. 7 poz.

Przy projektowaniu układów ASIC (Application Specific Integrated Circuits) często część układu można wykorzystać wielokrotnie — zmianom podlega w sposób uniemożliwiający powtórne wykorzystanie tylko część sterująca (Control Logic Block). Istnieje więc duże zapotrzebowanie na narzędzia umożliwiające szybkie i bezbłędne projektowanie bloków sterujących dla układów ASIC. Danymi wejściowymi mogą być opisy sformalizowane (np. w języku „C”), równania boolowskie i tablice prawdy. System przyjmuje te dane, przetwarza je do postaci schematów logicznych złożonych z bramek AND i OR, optymalizuje kody poszczególnych stanów automatu, dokonuje minimalizacji i faktoryzacji sieci kombinacyjnej po czym następuje etap doboru szybkości (ilość poziomów logicznych) względem powierzchni struktury. Ostatnim etapem jest wygenerowanie listy połączeń (NET LIST) przystosowanej do standardu Fujitsu CMOS.

Zakolski J. 36608/90

55

681.322.004.14
623.001.6/.7

Komputery — zastosowanie
Technika wojskowa
— rozwój

MERA—PIAP
eng

New neural net pushes speed barrier. Nowe rozwiązanie sieci neuronowej przesuwa barierę prędkości. High Technology 1989 Vol. 9 nr 9 s. 38—39.

Profesor Oh Han Pao z Case Western Reserve University z Cleveland, Ohio, opracował nowy sposób działania i budowy sieci neuronowych. Technika sieci neuronowych znajduje szerokie zastosowania w technice wojskowej, zwłaszcza przy rozpoznawaniu wzorów, analizie celów oraz w systemach obrony przeciw łodziom podwodnym. Ponadto, sieci neuronowe wykorzystywane są również w rozmaitych systemach automatycznego uczenia się. Nowe rozwiązanie sieci neuronowej, opracowane przez prof. Pao nazwano siecią połączeń funkcjonalnych („functional link net”). Przewiduje się, że dzięki temu rozwiązaniu obliczenia komputerowe będą mogły zostać przyspieszone blisko stukrotnie. Dość ogólnie objaśniono koncepcję i podstawowe zasady działania sieci połączeń funkcjonalnych oraz porównano krytycznie tę metodę z rozwiązaniami stosowanymi dotychczas. Uwypuklono przy tym zwłaszcza jedną z cech tej metody, jaką jest rozpraszanie w całej sieci systemu wiedzy, uzyskiwanej w procesie uczenia się.

Rudnicki Z. 36594/90

56

681.322.658.51/514

Projektowanie wspomagane
komputerowo

MERA—PIAP
eng

Designing in the 1990s. Projektowanie w latach dziewięćdziesiątych. Manufact. Autom. News 1990 Vol. 4 nr 3 s. 3, 1 fot.

Firma PAFEC wprowadziła nowy system trójwymiarowego modelowania, który może być modyfikowany do potrzeb użytkownika łącznie z dodawaniem nowych funkcji. Dzięki integracji między płaszczyzną a przestrzenią trójwymiarową linie kreślone na płaszczyźnie są później częścią modelu trójwymiarowego. Jedną z cech nowego systemu jest modelowanie parametryczne. Instrukcje para-

metryczne pozwalają na użycie związków logicznych do tworzenia prawideł projektowania. System jest otwarty i może łączyć modelowanie z zastosowaniami takimi jak programowanie NC i elementów skórczonych, co czyni z niego użyteczne narzędzie.

Petz M. 36533/90

57

9. ROBOTY PRZEMYSŁOWE I SZTUCZNA INTELIGENCJA

623.7.001.6/.7

Lotnicza technika
wojskowa — rozwój

MERA—PIAP
eng

681.3.06

Oprogramowanie

AI to guide hypervelocity vehicle. Wykorzystanie sztucznej inteligencji AI do kierowania hiperdźwiękowym samolotem, High Technology 1989 Vol. 9 nr 9 s. 39.

Gdy zawiedzie system nawigacyjny hiperdźwiękowego samolotu kosmicznego, współpracujący z satelitarnym systemem pozycjonowania ogólnosiemskiego (Global Positioning System), grozi to nieobliczalnymi konsekwencjami, z których najprzyjemniejszą jest konieczność opadnięcia na obce terytorium. Przy prędkościach z jakimi porusza się samolot hiperdźwiękowy, sytuacja taka nie pozostawia nawigatorom żadnej rezerwy czasowej na skorzystanie z pomocniczych systemów rozpoznawania znajdujących się na pokładzie, takich jak DTED (Digital Terrain Elevation Data) czy DFAD (Digital Features Analysis Data). Dla zabezpieczenia się przed takim niebezpieczeństwem, w Centrum Badawczo—Rozwojowym amerykańskich sił powietrznych w Wright Patterson Air Force Base, Dayton, Ohio, planuje się opracowanie autonomicznego systemu kierowania lotem, z wykorzystaniem i w oparciu o rozmaite techniki sztucznej inteligencji AI, przyspieszających przetwarzanie danych uzyskiwanych z czujników. Sercem systemu ma być inteligentny system przetwarzający w czasie rzeczywistym dane zarówno z układu automatycznego rozpoznawania celów jak i otrzymywanych z systemów DTED i DFAD.

Rudnicki Z. 36595/90

58

338.45:62/69].002.1/2.004.14

Roboty przemysłowe
— zastosowanie

MERA—PIAP
eng

629.114.6.002.2

Samochody — produkcja

GMF takes Volvo sealing order. GMF zdobywa zamówienie Volvo na uszczelnianie, Manufact. Autom. News 1990 Vol. 4 nr 3 s. 1—2, 1 fot.

Zrobotyzowany system uszczelniania GMF będzie zainstalowany w nowej lakierni Volvo w Torslanda (Szwecja). W skład tego systemu wchodzi 6 robotów GMFS200 wyposażonych w systemy wizyjne, a długość nakładanego uszczelnienia wynosi 39 m na jedną karoserię. Do tej pory w Volvo pracuje kilka systemów uszczelniania firmy ABB Robotics, działających również z powodzeniem w innych

zakładach samochodowych Europy. Przedstawiciel Volvo nie chciał komentować tej zmiany dostawcy. Zdaniem GMF ich systemy zrobotyzowane są czołowe w świecie dla uszczelniania i malowania. Uruchomiono już 25 takich systemów poczynając od 2-robotowego do złożonego z 20 robotów. System dla Volvo składa się z 2 linii po 3 roboty. System wizyjny określa pozycję samochodu i przesyła informację o miejscach nakładania uszczelnienia do robotów. Zastosowanie systemu wizyjnego jest tańsze niż skomplikowane mechanizmy pozycjonujące dokładnie karoserię.

Petz M. 36532/90

59

338.45.62/69].002.1/2.004.14

Roboty przemysłowe

NERA-PIAP

- zastosowanie

eng

621.315.611.002.2

Izolatory - produkcja

Champion standardises robot cells. Firma Champion standaryzuje stanowiska zrobotyzowane. Manufact. Autom. News 1990 Vol. 4 nr 3 s. 12, 1 fot.

Wytwórnia świec zapłonowych Champion stosuje do produkcji izolatorów świec uniwersalne stanowiska z robotem PUMA 550. W zakładach w Detroit pracuje 20 takich stanowisk, w Ohio 18 stanowisk. W 1990 roku zostanie uruchomionych 17 stanowisk w zakładach w Upton w Wielkiej Brytanii. Wszystkie te 55 stanowisk są identyczne w projekcie i wykonaniu. Zakłady w Upton produkują ok. 800 tys. izolatorów i ze względu na rosnące zamówienia inwestują w bardziej wydajne stanowiska zrobotyzowane. Izolatory „surowe” są produkowane w partiach po 6 sztuk w prasie, która formuje gotowy kształt wewnętrzny, natomiast kształt zewnętrzny jest uzyskiwany na szlifierce. Izolatory przechodzą potem przez kontrolny układ wizyjny i do robota paletyzującego. Robot jest wyposażony w chwytak podciśnieniowy chwytający 10 lub 13 (zależnie od wersji) izolatorów. Rząd takich izolatorów jest umieszczany w skrzynce szamotowej mającej 17 lub 20 podwójnych rzędów. Czas cyklu robota wynosi 10 lub 13 sekund. Stanowisko zrobotyzowane pozwoliło na 30% zwiększenie wydajności, poprawę jakości i wymuszenie większej dyscypliny technologicznej całego procesu.

Petz M. 36539/90

60

338.45.62/69].002.1/2.004.14

Roboty przemysłowe

NERA-PIAP

- zastosowanie

eng

681.322.002.2

Komputery - produkcja

Data safe in robot's hands. Dane bezpieczne w rękach robota. Manufact. Autom. News 1990 Vol. 4 nr 3 s. 13.

IBM wykonała zrobotyzowaną linię montażu jednostek magazynowania danych w swoich zakładach w Mayence (RFN). Linia zawiera 8 zrobotyzowanych stanowisk i montuje dyski, silniki, głowice odczytujące i obudowy oraz sprawdza zespół w kontrolowanej atmosferze. Na pierwszym stanowisku silnik jest pozycjonowany i klejony do podstawy. Po 20-minutowym wysychaniu kleju, zespół jest dostarczany przenośnikiem do drugiego stanowiska, gdzie dwa roboty IBM 7576 nakładają 9 dysków

na oś i wyrównowazając całość. Następnie prasa wciska ten zespół na miejsce w obudowie i nakrętką jest on zabezpieczany. Po sprawdzeniu czystości dysków zakładana jest osłona przeciwpylewa. Dyski są następnie wyposażone w serwonapędy i montowane do głowic odczytujących przy zachowaniu stałego odstępu. Zamontowana całość jest sprawdzana przy pomocy sprężonego powietrza na hermetyczność.

Petz M. 36540/90

61

681.32.621.377-181.48.004.14

Mikroprocesory

MERA-PIAP

- zastosowanie

eng

338.45.62/69].002.1/2

Roboty przemysłowe

Kasahara H.: Parallel processing of robot arm dynamic control computation on multimicroprocessors. Równoległe przetwarzanie parametrów dynamicznych w procesie sterowania ramieniem robota przy wykorzystaniu struktur wielomikroprocesorowych. Microproces. a. microsystems 1990 Vol. 14 nr 1 s. 3-9, 6 rys. 1 tabl. bibliogr. 22 poz.

Aby móc sterować ramieniem robota w czasie rzeczywistym, w przypadku gdy na bieżąco wyliczane są siły i momenty pozwalające osiągnąć pożądaną trajektorię ruchu, konieczne jest zastosowanie urządzenia o dużej mocy obliczeniowej np. supermikrokomputera. Ze względu na koszty podjęto próby realizacji tych zadań w oparciu o zestawy wielomikroprocesorowe. W artykule omówiono najnowsze wyniki badań przeprowadzonych na zestawie mikroprocesorowym zbudowanym w oparciu o elementy z rodziny 86. Rozwiązano problemy związane z dekompozycją równań Newtona-Eulera, w aspekcie obliczeń równoległych oraz uzyskano dwukrotnie przyspieszenie obliczeń dzięki zastosowaniu nowego algorytmu zarządzania procesami obliczeniowymi (DF/IHS - task schedule).

~H.

Zakolski J. 36606/90

62

338.45.62/69].002.1/2.004.14

Roboty przemysłowe

MERA-PIAP

- zastosowanie

eng

614

Ochrona zdrowia

Engelhardt K. G.: An overview of health and human service robotics. Przegląd robotów wykorzystywanych do ochrony zdrowia i obsługi osób niepełnosprawnych. Robotics 1989 Vol. 5 nr 3 s. 205-226, 3 fot. 2 rys. bibliogr. 50 poz.

Społeczeństwa coraz częściej się starzeją i narastają problemy związane z opieką nad ludźmi starymi i chorymi. W wielu placówkach naukowo-badawczych na świecie prowadzone są prace nad wykorzystaniem robotów i technik sztucznej inteligencji do rozwiązania tych trudnych zagadnień. W artykule szeroko omówiono działalność Centrum Robotyki amerykańskiego uniwersytetu Carnegie Mellon w zakresie zrobotyzowanych systemów do ochrony zdrowia i obsługi osób niepełnosprawnych. Dużo uwagi poświęcono sposobom identyfikacji potrzeb przez bezpośrednią współpracę z użytkownikami robotów, z uwzględnieniem aspektów psychologicznych i społecznych. Opisano wymagania, jakie muszą spełniać roboty obsługujące ludzi i omówiono kilkanaście głównych obszarów ich zastosowań. Są to m.in. roboty mobilne pomagające w poruszaniu się ludziom niepełno-

sprawnym lub przewożące chorych; roboty rehabilitacyjne do różnego rodzaju ćwiczeń fizycznych; systemy śledzące zachowanie się pacjentów; roboty rozwijające lekarstwa i posiłki, wykonujące prace w kuchni, pralni; ścielące łóżka; sprząające i dezynfekujące pomieszczenia w szpitalach i domach opieki społecznej. Osobną grupę stanowią systemy ekspertowe pomagające lekarzom w diagnozowaniu oraz roboty wykorzystywane podczas operacji chirurgicznych.

Flejšta E. 36558/90

63

338.45:62/69]002.1/.2.004.14

Roboty przemysłowe

MERA—PIAP

— zastosowanie

eng

364.444

Rehabilitacja

Napper S. A., Seaman R. L.: Applications of robots in rehabilitation. Zastosowanie robotów do rehabilitacji. Robotics 1989 Vol. 5 nr 3 s. 227—239, 1 tabl. bibliogr. 99 poz.

W ostatnich latach znacznie wzrosła ilość robotów wykorzystywanych przez osoby niepełnosprawne, chore lub w podeszłym wieku. Z dokonanej analizy wynika, że w wielu przypadkach mogą tu być zastosowane aktualnie istniejące roboty przemysłowe lub edukacyjne. W artykule dokonano przeglądu codziennych czynności, w wykonywaniu których robot może wyręczyć niepełnosprawnego człowieka. Są to m.in. działania związane z przygotowaniem i podawaniem posiłków (otwieranie i zamykanie butelek, nalewanie napojów, karmienie łyżeczką lub widelcem, krojenie ciasta), zachowaniem higieny osobistej (szczotkowanie włosów, mycie zębów, golenie maszynką elektryczną, mycie i kąpanie, wycieranie twarzy, nakładanie kosmetyków), obsługą urządzeń domowych (przesuwanie stołów; zdejmowanie z półek i podawanie przedmiotów; włączanie i wyłączanie radia, TV, magnetofonu, światła; używanie telefonu), obsługą komputera. Następna grupa to czynności, którymi można sterować za pomocą głosu i systemu rozpoznawania mowy. Przedstawiono kilka konkretnych zastosowań robotów m.in. PUMA. Omówiono różne aspekty techniczne, ekonomiczne i zagadnienia bezpieczeństwa, które mają wpływ na konstrukcję robotów wykorzystywanych przez ludzi niepełnosprawnych.

Flejšta E. 36559/90

64

338.45:62/69]002.1/.2.004.14

Roboty przemysłowe

MERA—PIAP

— zastosowanie

eng

614

Ochrona zdrowia

Edwards R.: Diffusion of robotic innovations in health care environments using the interactive evaluation methodology. Zastosowanie robotów w sektorze ochrony zdrowia i usługowym. Robotics 1989 Vol. 5 nr 3 s. 241—250, 2 rys. bibliogr. 27 poz.

Udane zastosowanie robotów do ochrony zdrowia i obsługi osób niepełnosprawnych zależy od wielu czynników. Obok uwarunkowań finansowych bardzo ważny jest czynnik „ludzki”. W artykule dokonano przeglądu prac naukowo—badawczych dotyczących opracowania metodyki wprowadzania robotów do sektora ochrony zdrowia i usługowego. Największą uwagę należy zwrócić na ściąg

współpracę inżynierów z bezpośrednimi użytkownikami robotów i personelem medycznym, gdyż oni mogą najlepiej określić wymagania stawiane robotom.

Flejšta E. 36560/90

65

338.45:62/69].002.1/.2.004.14

Roboty przemysłowe
— zastosowanie
Środki transportu

MERA—PIAP
eng

621.86

Evans J. i in.: HelpMateTM: A robotic materials transport system. HelpMateTM: zrobotyzowany system transportu materiałów. Robotics 1989 Vol. 5 nr 3 s. 251—256, 1 fot. 2 tabl. bibliogr. 20 poz.

HelpMateTM jest zrobotyzowanym automatycznym systemem transportu materiałów, przeznaczonym dla szpitali i domów opieki, opracowanym w USA. HelpMate wyposażony został w system wizyjny oraz czujniki zbliżeniowe (ultradźwiękowy i podczerwień), umożliwiające nawigację wzdłuż korytarzy i omijanie napotkanych na drodze przeszkód. Robot może poruszać się po terenie szpitala wzdłuż trasy zakodowanej w pamięci, przenosząc lekarstwa, posiłki, próbki laboratoryjne, substancje niebezpieczne i szkodliwe dla zdrowia, odpadki, raporty i sprawozdania administracyjne. Robot ten będzie szczególnie przydatny na drugiej i trzeciej zmianie, gdy w szpitalu najczęściej jest najmniejsza ilość personelu. W artykule przedstawiono analizę wymagań funkcjonalnych oraz opisano sposób nawigacji i strukturę oprogramowania systemu HelpMate.

Flejšta E. 36561/90

66

338.45:62/69].002.1/.2.004.14

Roboty przemysłowe
— zastosowanie
Gospodarstwo domowe

MERA—PIAP
eng

64

Crowley J. L.: Planning and execution of tasks for a domestic robot. Planowanie i realizacja zadań dla robota domowego. Robotics 1989 Vol. 5 nr 3 s. 257—272, 1 rys. 1 tabl. wzory, bibliogr. 18 poz.

Jesteśmy świadkami kolejnej rewolucji w przemyśle. Coraz częściej maszyny liczące i roboty zastępują ludzi w pracy umysłowej i fizycznej. Dziedzina, w której jednak postęp następuje stosunkowo wolno jest gospodarstwo domowe, będące środowiskiem trudnym do identyfikacji, stale zmieniającym się w sposób nieprzewidywany. Zaprojektowanie robota, który wykonywałby różne prace domowe (np. sprzątanie ze stołu, zbieranie przedmiotów rozspanych na podłodze, zmywanie talerzy) napotyka na duże trudności. W artykule rozpatrzono zagadnienia związane z tworzeniem struktury systemu przetwarzania informacji dla robota do prac domowych. Zaproponowano hierarchiczną strukturę sterowania asynchronicznego. Czynności manipulacyjne, ruch i percepcja robota są sterowane za pomocą programu nadrzędnego bazującego na zebranej wiedzy, który planuje i nadzoruje wykonanie kolejnych zadań.

Flejšta E. 36562/90

67

338.45:62/69].002.1/.2
65.015.12

Roboty przemysłowe
Organizacja miejsca pracy

MERA—PIAP
eng

Bestaoui Y.: On line motion generation with velocity and acceleration constraints. Metoda on—line wyznaczania trajektorii ruchu robota z uwzględnieniem więzów dotyczących prędkości i przyspieszenia. Robotics 1989 Vol. 5 nr 3 s. 279—288, 15 rys. 1 tabl. wzory, bibliogr. 10 poz.

Najogólniej rzecz ujmując zadaniem robota jest przeniesienie detalu (obrabianego przedmiotu, narzędzia itp.) wzdłuż określonej w przestrzeni trajektorii, z zachowaniem żądanej orientacji tego detalu. W artykule poruszono zagadnienia związane z metodami wyznaczania on—line trajektorii robota w przestrzeni wielowymiarowej, z określeniem parametrów ruchu dla wszystkich stopni swobody manipulatora (położenie, prędkość, przyspieszenie). Wykorzystano tu informacje otrzymywane z czujników, dotyczące aktualnego położenia robota, kompensujące wpływ nieprzewidzianych zmian w procesie technologicznym. Zastosowano kryterium optymalizacji bazujące na minimalnym czasie przejścia. Aby przedstawić skuteczność zaproponowanego algorytmu podano wyniki symulacji komputerowej ruchu robota Stanford.

Flejta E. 36563/90

68

65.011.56
338.45:62/69].002.1/.2

Automatyzacja produkcji
Roboty przemysłowe

MERA—PIAP
eng

Annual report of UK investment in robot automation in manufacturing industry. Doroczny raport o stanie robotyki w przemyśle wytwórczym w Wielkiej Brytanii. Robotics 1989 Vol. 5 nr 3 s. 289—292, 9 rys.

Brytyjskie stowarzyszenie BRA (British Robot Association) przedstawiło w postaci tabel i wykresów dane statystyczne dotyczące rozwoju robotyki w Wielkiej Brytanii na tle robotyki światowej w 1988 roku. Całkowita ilość robotów zainstalowanych w Wielkiej Brytanii do końca 1988 roku wynosiła 5034. Najwięcej robotów zastosowano dotychczas do automatyzacji formowania wtryskowego — 986, spawania łukowego — 679, ładowania i rozładowania maszyn — 599, zgrzewania punktowego — 591, montażu — 493. Najczęściej robotyzowane przemysły to: motoryzacyjny — 1540 robotów, tworzyw sztucznych — 980, elektryczno—elektroniczny — 543, maszynowy — 488. Najdroższe w Wielkiej Brytanii są roboty spawalnicze i zgrzewalnicze.

Flejta E. 36564/90

69

338.45:62/69].002.1/.2.004.14

Roboty przemysłowe
— zastosowanie

MERA—PIAP
eng

Bruhm H., Deisenroth J., Schädlér P.: On the design and simulation—based validation of an active compliance law for multi—arm robots. Projektowanie i symulacja czynnej podatności dla robotów o wielu ramionach. Robotics 1989 Vol. 5 nr 4 s. 307—321, 12 rys. 1 tabl. wzory, bibliogr. 26 poz.

W ciągu ostatnich dziesięciu lat coraz więcej uwagi poświęca się zrobotyzowanym systemom wyposażonym w kilka współpracujących ramion. Systemy te są szczególnie przydatne w środowisku o nieokreślonej strukturze i do wykonywania zadań nie przeznaczonych dotychczas do robotyzacji, m.in. przy automatyzacji prac budowlanych, do obsługi i naprawy urządzeń w przestrzeni kosmicznej. Dzięki zastosowaniu robotów o kilku ramionach możliwa jest manipulacja dużymi i ciężkimi przedmiotami. W takim przypadku na współpracujące ramiona nałożone są dodatkowe więzy pochodzące od wspólnie trzymanego przedmiotu. W artykule przedstawiono problemy związane z zapewnieniem odpowiedniego rozłożenia sił dla tych więzów. Zaprezentowano wykorzystanie specjalnego sprzężenia zwrotnego nadającego czynną podatność. Przedstawiono metodę projektowania podatnego sterownika składającą się z dwóch etapów: projektowania struktur i dynamiki układu. Zaprezentowano program symulujący MAROSIM dla robota o wielu ramionach. Omówione w artykule prace są prowadzone na politechnice w Darmstadt (RFN) na zlecenie Europejskiej Agencji Przestrzeni Kosmicznej.

Flejta E. 36598/90

70

338.45.62/69].002.1/2
681.5

Roboty przemysłowe
Technika sterowania
automatycznego

MERA-PIAP
eng

Dauchez P., Fourier A., Jourdan R.: Hybrid control of a two-arm robot for complex tasks. Sterowanie hybrydowe robotem o dwóch ramionach, wykonującym skomplikowane prace. Robotics 1989 Vol. 5 nr 4 s. 323—332, 7 rys. wzory bibliogr. 13 poz.

Coraz częściej w przemyśle oraz do prac w przestrzeni kosmicznej i pod wodą wykorzystywane są roboty o kilku ramionach. Stosuje się je m.in. do przenoszenia przedmiotów dużych, ciężkich i o małej sztywności, do montażu detali w środowisku o nieokreślonej strukturze, do przemieszczania pojazdów podwodnych. Wszystkie te przypadki wymagają rozwiązania wielu problemów dotyczących szeroko pojętej koordynacji pracy ramion. W artykule rozpatrzono zagadnienia sterowania robotem o dwóch ramionach. Często nie wystarcza tu prosty schemat sterowania pozycyjnego i konieczne jest sterowanie hydrauliczne. Dwaj uczeni M. Uchiyama i P. Dauchez zaproponowali symetryczne hybrydowe sterowanie położeniem/siłą dla manipulacji sztywnym przedmiotem sztywno trzymanym przez dwa ramiona. Podsumowano wyniki tej teorii i wskazano na istniejące ograniczenia. Przeanalizowano kilka przykładów, w których nie można pominąć ruchu względnego elementów wykonawczych (manipulacja sztywnymi przedmiotami trzymanymi w sposób nie-sztwny, deformacje przedmiotu wynikające z jego małej sztywności, łączenie dwóch przedmiotów w przestrzeni) i podano schematy ich układów sterowania. Aby ocenić wyniki teoretyczne zbudowano stanowisko badawcze wyposażone w dwa 6—osiowe roboty PUMA 560 i sterownik SCOM 1 o strukturze równoległej, opracowany przez francuską firmę AICO, realizujący sterowanie hybrydowe.

Flejta E. 36599/90

71

338.45:62/69].002.1/2
65.015.12

Roboty przemysłowe
Organizacja miejsca pracy

MERA-PIAP
eng

Hayati S., Tso K., Lee T.: Dual arm cordination and control. Koordinacja współpracy i sterowanie dwoma ramionami. Robotics 1989 Vol. 5 nr 4 s. 333-344, 2 fot. 8 rys. wzory, bibliogr. 33 poz.

Przy robotyzacji niektórych prac, np. transportowych i montażowych, konieczne bywa czasem zastosowanie dwóch robotów lub robota o dwóch ramionach. O powodzeniu całego przedsięwzięcia decyduje tu prawidłowa współpraca ramion. W artykule omówiono zagadnienia dotyczące koordynacji i sterowania dwoma ramionami robotów. Zagadnienia te można podzielić na dwie grupy. Pierwsza z nich obejmuje określenie i realizację trajektorii ruchu tych ramion, druga dotyczy sterowania nimi. Ponieważ podczas współpracy oba ramiona mogą mieć jednocześnie kontakt z tym samym detalem, np. podczas sztywnego trzymania, przy projektowaniu układu sterującego należy uwzględnić siły wzajemnego oddziaływania między robotami i detalami. W niektórych przypadkach może istnieć konieczność określenia sił z jakimi roboty powinny oddziaływać na trzymany wspólnie przedmiot. Przedstawiono jedną z metod sterowania ramionami współpracujących robotów, wykorzystującą zasadę pracy w układzie typu „master/slave” (pan-niewolnik). Zaprezentowano i porównano wyniki eksperymentów polegających na sterowaniu robotami przenoszącymi detal dla przypadków z kontrolą i bez kontroli sił oddziaływania.

Flejšta E. 36600/90

72

338.45:62/69].002.1/2
681.5

Roboty przemysłowe
Systemy sterowania

MERA-PIAP
eng

Nilakantan A., Hayward V.: The synchronization of multiple manipulators in Kali. System Kali synchronizujący ruchy wielu manipulatorów. Robotics 1989 Vol. 5 nr 4 s. 345-358, 4 rys. bibliogr. 8 poz.

Wzajemna synchronizacja ruchów ramion kilku współpracujących manipulatorów i synchronizacja tych ruchów w zależności od sytuacji zewnętrznej to jedno z podstawowych zagadnień jakie należy rozwiązać opracowując sterowanie systemem „wieloramiennym”. W artykule przedstawiono nowe podejście do tego problemu, wykorzystując koncepcję „systemu ruchu” jako pojęcia abstrakcyjnego, wygodnego przy programowaniu ruchów sprzęgniętych ze sobą. Ruchy, traktowane jako procesy, mogą się ze sobą komunikować i wpływać na siebie za pomocą sygnałów sterujących. Podczas „przechodzenia” ruchów z jednego stanu do drugiego należy uwzględnić dynamikę systemu. Na kilku przykładach pokazano zastosowanie przyjętego schematu dla dwóch współpracujących ramion, do koordynacji ruchów robota kroczącego i synchronizacji pracy palców antropomorficznego urządzenia wykonawczego robota. Zaproponowane rozwiązanie zostało ujęte w postaci systemu softwarowego Kali, bazującego na języku RCCL (Robot Control C Library).

Flejšta E. 36601/90

73

338.45:62/69].002.1/2
681.5

Roboty przemysłowe
Systemy sterowania

MERA—PIAP
eng

Kokkinis T.: Dynamic hybrid control of cooperating robots by nonlinear inversion. Dynamiczne hybrydowe sterowanie współpracującymi robotami, wykorzystujące inwersję nieliniową. Robotics 1989. Vol. 5 nr 4 s. 359—368, 2 rys. wzory, bibliogr. 12 poz.

Problemy związane z zastosowaniem dwóch lub większej ilości ramion robotów do wykonania jednego zadania manipulacyjnego coraz częściej są przedmiotem badań naukowych. W porównaniu z pojedynczym ramieniem taki „wieloramienny” system charakteryzuje się większą elastycznością i wydajnością, szczególnie w środowisku o nieokreślonej strukturze (np. w przestrzeni kosmicznej). Ceną, jaką za to płaci się jest bardziej skomplikowany opis systemu oraz trudniejsze modelowanie i sterowanie. W artykule omówiono problemy występujące podczas manipulacji sztywnym detałem za pomocą dwóch ramion. Jeśli rozpatrywane jest tylko położenie detalu, wówczas w odwrotnym zagadnieniu dynamiki takiego systemu występuje zjawisko redundancji, ponieważ ilość napędów przewyższa ilość stopni swobody detalu. Wprowadzenie wewnętrznej siły oddziałującej na detal jako wielkości sterowanej likwiduje tę redundancję. Dla potrzeb opisu matematycznego system „dwuramienny” został potraktowany jako zamknięty łańcuch mechaniczny, z elastycznym połączeniem między detałem a chwytakami. Wprowadzenie tej podatności do modelu matematycznego umożliwia potraktowanie siły wewnętrznej jako wielkości wyjściowej systemu i rozwiązanie odwrotnego zagadnienia kinematycznego, bazujące na inwersji nieliniowej. Zaproponowano hybrydowy układ sterowania dla tego systemu, wykorzystujący sterownik PD.

Flejšta E. 36602/90

74

338.45:62/69].002.1/2
681.5

Roboty przemysłowe }
Systemy sterowania

MERA—PIAP
eng

Kopf C. D.: Dynamic two arm hybrid position/force control. Dynamiczne hybrydowe sterowanie położeniem/siłą dla dwóch ramion, Robotics 1989. Vol. 5 nr 4 s. 369—376, 3 rys. 1 tabl. wzory bibliogr. 13 poz.

Zadaniem najczęściej wykonywanym przez zrobotyzowany system zawierający dwa ramiona jest manipulowanie jednym detałem. Aby taki system w pełni wykorzystać, oprócz zapewnienia właściwej współpracy ramion należy także zapewnić możliwość sterowania jego siłą zewnętrzną. Przykładem mogą tu być dwa roboty montujące zespoły stacji kosmicznej. Po doprowadzeniu detali do odpowiedniej pozycji musi być przyłożona siła, umożliwiająca ich połączenie. Wymaga to zastosowania szybko i dokładnie działającego hybrydowego układu sterowania położeniem/siłą, uwzględniającego dynamikę systemu. Muszą być jasno zdefiniowane siły zewnętrzne i wewnętrzne wykorzystywane w pętli sterowania. W artykule porównano kilka sposobów określenia siły wewnętrznej i podano przykładowy rozkład obciążenia. Zaproponowano sterownik, w którym uwzględniono dynamikę systemu oraz siłę wewnętrzną i zewnętrzną, co pozwoliło na zmniejszenie błędu sterowania.

Flejšta E. 36603/90

75

338.45.62/69].002.1./2
629.78

Roboty przemysłowe
Technika lotów kosmicznych

NERA—PIAP
eng

Nguyen C. C., Pooran F. J.: Dynamic analysis of a 6 DOF CKCM robot end-effector for dual-arm telerobot systems. Dynamiczna analiza urządzenia wykonawczego o strukturze CKCM i 6-ciu stopniach swobody dla telerobotów z podwójnym ramieniem. Robotics 1989 Vol. 5 nr 4 s. 377–394, 1 fot. 10 rys. 2 tabl. wzory, bibliogr. 20 poz.

Realizacja różnych prac w przestrzeni kosmicznej, takich jak np. obsługa i naprawy pojazdów kosmicznych jest bardzo niebezpieczna. Dlatego też NASA skupiła uwagę na pracach naukowo-badawczych z zakresu telerobotyki. System telerobota pracujący w układzie „master-slave” (pan-niewolnik) składa się zazwyczaj z ramienia, stanowiącego część nadawczą oraz z dwóch ramion odbiorczych, wyposażonych w urządzenia wykonawcze. W artykule przedstawiono model urządzenia wykonawczego o strukturze CKCM (closed—kinematic chain mechanism — mechanizm o zamkniętym łańcuchu kinematycznym) i sześciu stopniach swobody, przeznaczony do badań związanych z wykorzystaniem telerobotów do montażu różnych zespołów w przestrzeni kosmicznej. Urządzenie to o stosunkowo małej przestrzeni roboczej i niskiej manewrowości charakteryzuje się bardzo dobrą dokładnością pozycjonowania dzięki dużej sztywności strukturalnej i nie kumulowaniu się błędów wprowadzonych przez poszczególne człony. W artykule przeprowadzono analizę dynamiki urządzenia wykonawczego. Zaprezentowano rozwiązanie odwrotnego zagadnienia kinematycznego. Wykorzystanie komputerowej symulacji umożliwiło uproszczenie równań Lagrange’a przez pominięcie siły odśrodkowej i Coriolisa. Zbadano także wpływ różnych parametrów systemu teleoperatora (np. masa członów i jej rozłożenie, wzajemne usytuowanie członów, wymiary siłowników) na dynamikę urządzenia wykonawczego.

Flejšta E. 36604/90

76

338.45.62/69].002.1./2
65.015.12

Roboty przemysłowe
Organizacja miejsca pracy

NERA—PIAP
eng

Kim K. I.: Two strategies of position and force control for two industrial robots handling a single object. Dwie metody sterowania położeniem i siłą dla dwóch robotów przemysłowych przenoszących jeden przedmiot. Robotics 1989 Vol. 5 nr 4 s. 395–403, 1 fot. 5 rys. 1 tabl. wzory, bibliogr. 12 poz.

Ostatnio wiele uwagi poświęca się zagadnieniom dotyczącym współpracy dwóch robotów przenoszących jeden przedmiot. W tym przypadku ilość momentów działających na ten przedmiot jest większa od liczby jego stopni swobody. Duże znaczenie ma tu rozkład sił między robotami. Od jego optymalizacji zależy minimalne zużycie energii i wielkość sił reakcji pomiędzy detałem a chwytakami. W artykule omówiono zagadnienia związane ze sterowaniem położeniem i siłą dla zespołu dwóch współpracujących robotów. Zaproponowano dwie metody sterowania. W pierwszej z nich bezpośrednio steruje się położeniem obu robotów, natomiast sterowanie siłą odbywa się pośrednio. W drugiej steruje się położeniem robota prowadzącego i siłą robota prowadzonego. W obu przypadkach dla sterowania położeniem wykorzystuje się sterowanie PD, a dla sterowania siłą — proporcjonalne. Przeprowadzona analiza wykazała stabilność systemu przy obu metodach sterowania. Natomiast dla pierwszej metody wyeliminowanie powstających błędów wymaga zastosowania sterowania PID.

Flejšta E. 36605/90

77

10. WYBRANE ZAGADNIENIA OSPRZĘTU I WYPOSAŻENIA SAMOCHODOWEGO

621.3—55:621.38.004.14

Regulatory elektroniczne
— zastosowanie
Pojazdy naziemne

NERA—PIAP
ger

621.11

Karasch M.: Neue Schritte in der Entwicklung von mobiltauglicher, 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.

Oleksiuk M. 36442/90

78

621.6.004.14
629.11.012.8

Hydraulika — zastosowanie
Resory

NERA—PIAP
ger

Acker B., Darenberg W., Gall H.: Aktive Federung für Personenwagen. Czynne resorowanie w samochodach osobowych. Ölhydr. u. Pneum. 1989 R. 33 nr 11 s. 874—877, 1 fot. 2 rys. 1 sch.

Na przykładzie samochodu osobowego Mercedes przedstawiono koncepcję oraz osiągnięcia w zakresie hydraulicznego poziomowania kabiny samochodowej. Resorowanie samochodu musi spełniać kilka, częściowo wzajemnie wykluczających się wymagań: komfort jazdy (minimalizacja przyspieszeń pionowych), bezpieczeństwo (zapewnienie docisku kół do jezdni), tłumienie drgań o wysokich częstotliwościach generowanych przez nierówności jezdni, które mogą przenieść się na karoserię powodując wiele ujemnych efektów (od niebezpieczeństwa awarii poczynając a na hałasie kończąc), regulacja poziomu kabiny, zapewnienie utrzymania odpowiedniej geometrii podwozia z określonymi luzami oraz wytłumienie drgań pochodzących od wirujących kół. Układ poziomowania karoserii wymaga wyposażenia go w odpowiedni zestaw czujników. Należą do nich czujniki przyspieszeń każdego z kół, czujniki siły i przesunięcia elementu sprężystego każdego koła oraz trzy czujniki przyspieszeń karoserii rozmieszczone z tyłu (dwa) i z przodu (jeden) samochodu. Ruch serwowcylindra w resorze realizowany jest z wykorzystaniem mikroprocesorowej jednostki centralnej.

Oleksiuk M. 36444/90

79

621.6.004.14
629.11.014

Hydraulika — zastosowanie
Urządzenia do kierowania

MERA—PIAP
ger

Wallentowitz H.: Hydraulik in Lenksystemen für 2 und 4 Räder. Hydraulika w systemach kierowania dla 2 i 4 kół. Ölhydr. u. Pneum. 1989 R. 33 nr 11 s. 878—889, 36 rys. 6 sch. 1 wyk. bibliogr. 33 poz.

Do wspomagania kierowania samochodem osobowym używane są coraz powszechniej wzmacniacze hydrauliczne. Przewiduje się, że w połowie lat 90—tych tylko najmniejsze samochody będą obywać się bez wspomagania. Układy wspomagania pozwalają na kierowanie kołami przednimi i tylnymi (kierowanie jednocześnie czterema kołami), co umożliwia wykonywanie zakrętów o mniejszym promieniu i ułatwia parkowanie. Rozwiązania te przyjmowane są głównie przez firmy niemieckie (Porsche i Opel) oraz japońskie (Honda, Mazda, Mitsubishi, Nissan). Rozwój tych sterowań jest możliwy jedynie dzięki rozwojowi elektroniki. Konstrukcje mechaniczno—hydrauliczne z biegiem czasu tracą na znaczeniu.

Oleksiuk M. 36445/90

80

Wykaz katalogów zagranicznych za pierwsze półrocze 1990 roku

1. Annual Report 1989. Tokio 1989 ALPS.
2. New products guide. Tokio 1990 ALPS.
3. Liquid crystal displays. Tokio 1990 ALPS.
4. The worldwide network of Alps. Tokio 1990 ALPS.
5. Printers. Tokio 1990 ALPS.
6. Remote control units. Tokio 1990 ALPS.
7. Variable capacitors. Tokio 1990 ALPS.
8. Keyboard switches. Tokio 1990 ALPS.
9. Fixed resistors. Tokio 1990 ALPS.
10. FM/AM tuners. Tokio 1990 ALPS.
11. Potentiometers. Tokio 1990 ALPS.
12. Alpanel switches (membrane switches). Tokio 1990 ALPS.
13. Switches. Tokio 1990 ALPS.
14. Product news. London 1990 ABB.
15. Kupolofen. Kalundborg 1990 BUKH.
16. Hydraulic and thermic calculations for district Heating networks on PC. Virum 1990 COWIconsult.
17. Annual Report 1988/89. Virum 1990 COWIconsult.
18. PC software for instrumentation and process control. Hitchin 1990 CES.
19. HRGC Mega Series. Milano 1990 CARLO ERBA Instrum.
20. Dieselmotoren... Kalundborg 1990 BUKH.
21. Dust collectors. Kalundborg 1990 BUKH.
22. Low flow measurement and control instruments. Veenendaal 1990 BROOKS.
23. Termostaty przygrzejnikowe. Warszawa 1990 DANFOSS.
24. Linecard. Stuttgart 1990 ECN-DACOM.
25. Überwachung, Messung, Regelung. Berlin 1990 EARL.
26. Advanced Counters for high-resolution, high-accuracy of frequency and time. Tokio 1990 ADVANTEST.
27. For every need of your machining factory. Hildin 1990 FANUC.
28. Laser-Luftpartikelzähler Modelle. LAS2 und LAS10PC. Piding 1990 GRIMM.
29. Gesellschaft für Steuer- und Regeltechnik. Berlin 1990 LAASER a. Co.
30. Ekonomiczna eksploatacja i utrzymanie siłowni parowej i okręgowej Xydro-X A/S. Hjallerup 1990 HYDROX.
31. Computer systems from HP. Hannover 1990 HEWLETT-PACKARD.
32. Messverstärker-System alpha 3000. Darmstadt 1990 HBM.
33. Messverstärker Übersicht. Darmstadt 1990 HBM.
34. Wägezellen Krafttauhnehmer Übersicht. Darmstadt 1990 HBM.
35. Internationale Ringmessung für Drehmomente mit HBM-Messkette. Darmstadt 1990 HBM.
36. Program for the electrical measurement of mechanical quantities. Darmstadt 1990 HBM.
37. Dehnungsmessstreifen mit Zubehör. Darmstadt 1990 HBM.
38. Gasanalyse. Frankfurt 1990 HARTMANN u. BRAUN.
39. Narzędzia do obróbki przemysłowej metalu, drewna, tworzyw sztucznych, kamieni i innych materiałów. Wiedeń 1990 IPEMA.
40. Books, videotapes, software a. more. Bruksela 1990 ISA.

41. IEEE Computer Society Press. Bruksela 1990 IEEE.
42. Kluge Köpfe wissen, das auch Werkstoffe ihre Schwären haben. Ebermannstadt 1990 IBG.
43. Test and measuring instruments. Tokio 1990 IWATSU.
44. Electric drive painting robot for painting system KRE-400. Tokio 1990 KOBELCO.
45. Garantie für präzise zuverlässige Messungen — auch in Zukunft. Aabyhøj 1990 KAMSTRUP.
46. Gute Tips. Ostfildern 1990 KISTLER.
47. Flexible measuring systems. Castle Donington 1990 LK.
48. Catalogue. 1990 LOGSTØR RØR.
49. Guordion. Berlin 1990 META ELEKTRONIK.
50. The complete OE-5 gas and dual-fuel burner range for heating and process heat installations. Dübendorf 1990 OERTLI AG.
51. Light sources monochromators detection systems. Stradford 1990 ORIEL.
52. Industrial production. Lozanna 1990 PARTNER.
53. Catalogue. 1990 A/S RIBE.
54. Reichelt Katalog Förder- und Verbindungstechnik. Heidelberg 1990 REICHELT CHEMIETECHNIK.
55. Thomachrom. Heidelberg 1990 REICHELT CHEMIETECHNIK.
56. Reichelt Katalog Filtration. Heidelberg 1990 REICHELT CHEMIETECHNIK.
57. Kontrollgeräte. Waldkraiburg/Obb. 1990 SCHMIDT.
58. Shamban sealing systems. Helsingor 1990 SHAMBAN.
59. We make the future easier. Soborg/Copenhagen 1990 STL.
60. Messgeräte für Druck, Differenzdruck, Durchfluss und Füllstand. Berlin 1990 SIEMENS.
61. Electrical, electronic, mechanical. 1990 TSL.
62. Union Construction Firmenprofil. Fredericia 1990 UNION.
63. Vitomæg M3000. Hertford 1990 VITOSONICS.
64. Wenn Sie über die Qualität der Messflüssigkeit immer genau informiert sein möchten. Wiederl 1990 YEW.

;

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

