

PRZEGLĄD DOKUMENTACYJNY AUTOMATYKI I POMIARÓW

PRZEMYSŁOWY
INSTYTUT AUTOMATYKI
I POMIARÓW
„MERA-PIAP”



1990 nr 8

Komitet Redakcyjny

doc. mgr inż. Bohdan Szymański (redaktor naczelny),
mgr Ryszarda Bednarska
prof. dr inż. Tadeusz Miszla (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 powiatowych miastach, w których znajdują się siedziby Oddziałów RSW „Prasa-Książka-Ruch”, odpowiadając prenumeratę w tych oddziałach;
 - instytucje i zakłady pracy zlokalizowane w miejscowościach, gdzie nie ma Oddziałów RSW „Prasa-Książka-Ruch” i na terenach wiejskich, opłacają prenumeratę w urzędach pocztowych i u doręczycieli;
2. dla osób fizycznych – indywidualnych prenumeratorów:
 - osoby fizyczne zamieszkałe na wsi i w miejscowościach, gdzie nie ma Oddziałów RSW „Prasa-Książka-Ruch” opłacają prenumeratę w urzędach pocztowych i u doręczycieli;
 - osoby fizyczne zamieszkałe w miastach – siedzibach Oddziałów RSW „Prasa-Książka-Ruch”, opłacają prenumeratę wyłącznie w urzędach pocztowych nadawczo-oddawczych właściwych dla miejsca zamieszkania prenumeratora. Wpłaty dokonują używając „blankietu wpłaty” na rachunek bankowy miejscowego Oddziału RSW „Prasa-Książka-Ruch”;
3. Prenumeratę ze zleceniem wysyłki za granicę przyjmuje RSW „Prasa-Książka-Ruch”, Centrala Kolportażu Prasy i Wydawnictw ul. Towarowa 28, 00-958 Warszawa, konto BP XV Oddział w Warszawie Nr. 1658-201045-139-11. Prenumerata ze zleceniem wysyłki za granicę pocztą zwykłą jest droższa od prenumeraty krajowej o 50% dla 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: półr. 45000 zł. rocznie 90000 zł.

PRZEMYSŁOWY INSTYTUT AUTOMATYKI I POMIARÓW
„MERA-PIAP”

**PRZEGLĄD DOKUMENTACYJNY
AUTOMATYKI I POMIARÓW**

miesięcznik nr 8

WARSZAWA 1990

PODZIAŁ TEMATYKI

1. OGÓLNE ZAGADNIENIA AUTOMATYKI I POMIARÓW

- 1.1. Postęp i rozwój techniki (wynalazczość, racjonalizacja, prognozy rozwoju, przegląd 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 sterowania
- 2.2. Teoria przepływu płynów
- 2.3. Teoria mechanizmów
- 2.4. Metrologia
- 2.5. Elektronika
- 2.6. Termodynamika
- 2.7. 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

- temperatury
- parametrów ruchu

3.2.3. Innych wielkości

4. UKŁADY I ZASTOSOWANIA

- 4.1. Automatyki i 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. Urządzeń badawczych

6. TECHNOLOGIA WYTWARZANIA APARATURY POMIAROWEJ I URZĄDZEŃ AUTOMATYKI

- 6.1. Mechaniczna
- 6.2. Elektroniczna
- 6.3. Montażu
- 6.4. Wybrane zagadnienia materiałowe

7. KOMPUTERY I ICH ZASTOSOWANIE

- 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
- 8.3. Diagnostyka techniczna

9. ROBOTY PRZEMYSŁOWE I SZTUCZNA INTELIGENCJA

10. WYBRANE ZAGADNIENIE OSPRZĘTU I WYPOSAŻENIA SAMOCHODOWEGO

11. WYTWARZANIE WSPOMAGANE KOMPUTEROWO — CIM

- 11.1. Zagadnienia ogólne CIM; zarządzanie
- 11.2. Podsystemy (CAD, CAM, CAP)
- 11.3. Systemy elastyczne — FMS
- 11.4. Systemy otwarte, w tym MAP/TOP
- 11.5. Systemy magistral miejscowych

SPIS TREŚCI

str.

1. OGÓLNE ZAGADNIENIA AUTOMATYKI I POMIARÓW

– postęp i rozwój techniki	7
– bibliografia, książki, katalogi, czasopisma	8
– konferencje, zjazdy, wystawy, targi	9
– słownictwo, normalizacja, typizacja	9
– organizacja, zarządzanie, ekonomika	10
– inne	15

2. NAUKI STOSOWANE

– teoria regulacji i sterowania	16
---	----

3. KONSTRUKCJA ELEMENTÓW

Sterowania i automatyki

– elektrycznej – urządzenia	17
– pneumatycznej	18
– hydraulicznej	19
– mieszanej	24

Elementów pomiarowych

– wielkości mechanicznych	25
– innych wielkości	26

4. UKŁADY I ZASTOSOWANIA

– automatyki i sterowania	27
– pomiarowe	30

6. TECHNOLOGIA WYTWARZANIA APARATURY POMIAROWEJ I URZĄDZEŃ AUTOMATYKI

– mechaniczna	31
-------------------------	----

7. KOMPUTERY I ICH ZASTOSOWANIE

– zastosowanie komputerów i minikomputerów	32
– oprogramowanie	32

8. JAKOŚĆ I NIEZAWODNOŚĆ

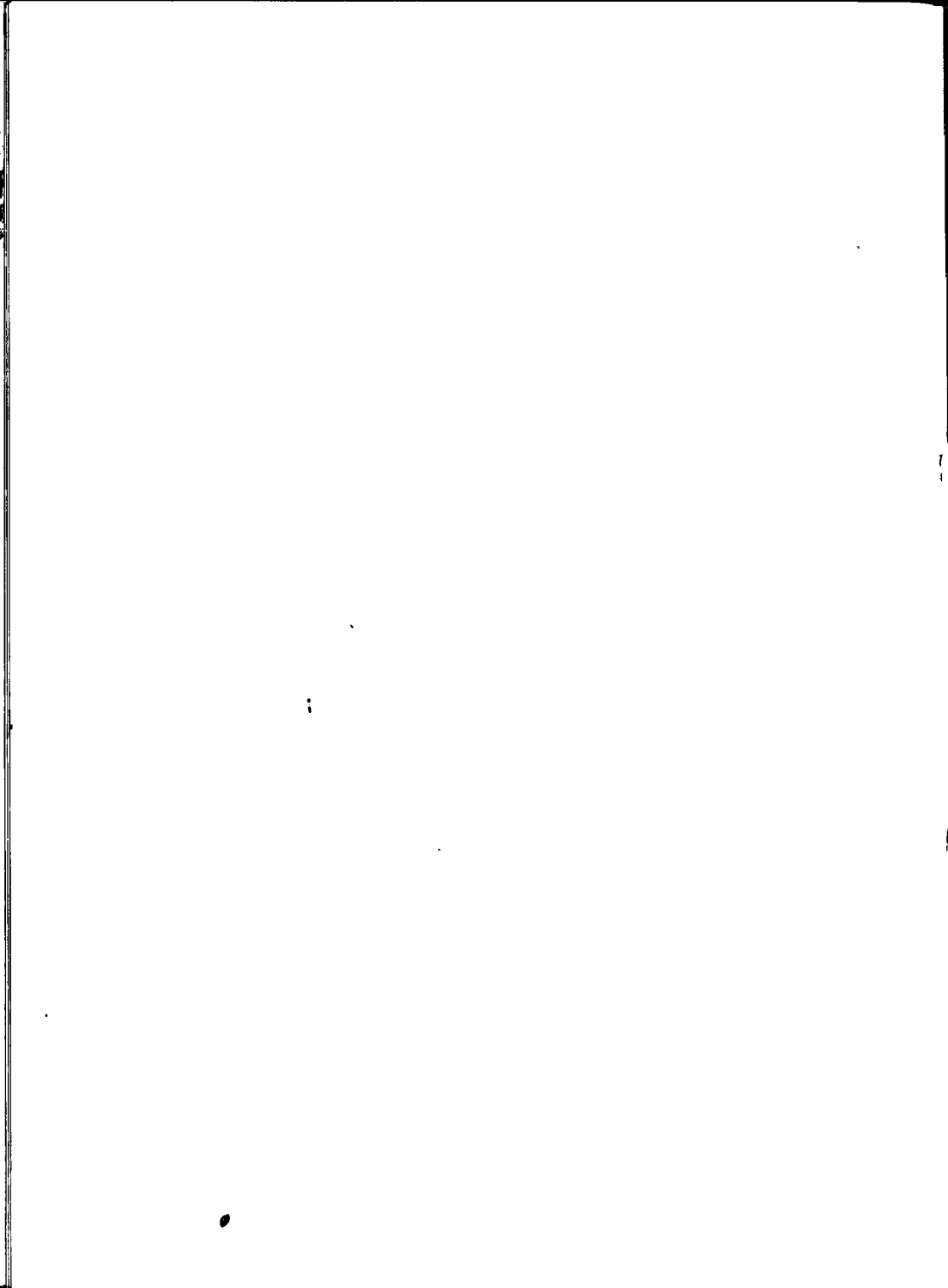
– teoria	36
– diagnostyka techniczna	36

9. ROBOTY PRZEMYSŁOWE I SZTUCZNA INTELIGENCJA

10. WYBRANE ZAGADNIENIA OSPRZĘTU I WYPOSAŻENIA SAMOCHODOWEGO

11. WYTWARZANIE WSPOMAGANE KOMPUTEROWO (CIM)

– zagadnienia ogólne CIM; zarządzanie	47
– podsystemy (CAD, CAM, CAP)	49
– systemy elastyczne – FMS	53
– systemy otwarte, w tym MAP/TOP	54
– systemy magistral miejscowych	55



1. OGÓLNE ZAGADNIENIA AUTOMATYKI I POMIARÓW

1.1. Postęp i rozwój techniki

681.5.001.6/.7

Systemy automatyki
— rozwój

NERA—PIAP
ger

Kriesel W., Gibas P.: Generationswechsel bei Automatisierungssystemen: Orientierung zur künftigen Entwicklung. Zmiana generacji w systemach automatyki: kierowanie się na rozwój przyszłościowy. Automatisierungstech. Praxis 1990 Vol. 32 nr 1 s. 17—22, 5 rys. bibliogr. 26 poz.

Przed kilku laty opublikowano prognozę przewidującą, że przyszłościowe systemy automatyki będą się rozwijać na bazie „inteligentnych” urządzeń pomiarowych, wykonawczych i regulacji. Prognoza ta okazała się słuszna; jest ona realizowana, czego odbiciem jest działalność normalizacyjna w dziedzinie magistrali miejscowej (Fieldbus). Rozpatrzono dalsze prognozy strategii bazującej na sieci magistrali miejscowych (FAN). Jest to koncepcja wielowarstwowa, opierająca się na przejściu z dużych systemów automatyki na hierarchiczne systemy złożone z systemów autohomicznie funkcjonalnych. Obejmują one wspomagane komputerem „narzędzia” służące do projektowania, rozwoju i planowania wraz z projektowaniem całych systemów automatyki.

Wydźga S. 36720/90

1

65.011.56
061.41

Automatyzacja
Wystawa międzynarodowa

NERA—PIAP
ger

Litz J.: INTERKAMA 89: Prozessleitsysteme — Stand der Technik und Trends. INTERKAMA 89: układy kierowania procesami — stan techniki i tendencje. Automatisierungstech. Praxis 1990 Vol. 32 nr 4 s. 168—183, 8 fot. 14 rys. 2 tabl. bibliogr. 2 poz.

Układy kierowania procesami były na wystawie INTERKAMA 89 wystawiane przez 100 firm (na ogólną liczbę 1500 wystawców). Omówiono stan techniki i tendencje rozwojowe 20 wybranych z wystawionych systemów, pokrywających prawie 100% rynku niemieckiego. Wstępnie omówiono następujące podstawowe kryteria stanu techniki i tendencji rozwojowych: zdolność do tworzenia konfiguracji, monitorowanie i obsługa, połączenie z urządzeniami zewnętrznymi, redundancja w warstwie urządzeń bliskich procesowi, wersja rozwojowa.

Wydźga S. 36731/90

2

681.5
061.41

Technika sterowania
automatycznego
Wystawa międzynarodowa

NERA—PIAP
ger

Rzeñak H., Stieger K.: PEARL und Echtzeit '90. PEARL i Czas Rzeczywisty '90. Automatisierungstech. Praxis 1990 Vol. 32 nr 4 s. 211.

Kongres i wystawa „Echtzeit '90” („Czas Rzeczywisty '90, Sindelfingen, RFN, czerwiec 1990) obejmują zagadnienia związane z obróbką w czasie rzeczywistym. Referaty można podzielić na dwie podstawowe grupy w zależności od podejścia autorów: systemy przemysłowe pracujące w czasie rzeczywistym oraz systemy wieloprocesorowe i systemy zdecentralizowane. Stosunkowo mało referatów zgłoszono z dziedziny CAM/CIM (produkcja wspomagana i zintegrowana komputerowo). Kierownikiem naukowym jest prof. Rzehak z Uniwersytetu Armii Federalnej w Monachium.

Wydźga S. 36736/90

3

681.5.004.14

Systemy automatyki

NERA-PIAP

— zastosowanie,

ger

69

Budownictwo

7

Kaster L.: Implementation—Guide „Gebäudeautomatisierung”. Poradnik implementacji „Automatyzacja budynków”. Automatisierungstech. Praxis 1990 Vol. 32 nr 8 s. 420.

W ramach projektu „Magistrala miejscowa”, finansowanego przez Federalne Ministerstwo Badań i Technologii RFN opracowano Poradnik implementacji. Poradnik ten przeznaczony jest do systemów automatyzacji, stosowanych w budownictwie. Określone są w nim warianty realizacji komunikacji dla poszczególnych warstw OSI wg normy DIN 19245. Opracowanie było zrealizowane przez Politechnikę Akwizgrańską oraz sześć zakładów przemysłowych RFN, m.in. przez firmę Siemens. W Poradniku implementacji opisane są metody pozwalające na realizację podstawowych funkcji w budynkach (załączanie, pomiar, zliczanie i informowanie), w zgodzie z wytycznymi VDI/VDE 3814 na bazie protokołu PROFIBUS. W poszczególnych rozdziałach omówione są następujące zagadnienia: struktury danych, zachowanie się z punktu widzenia zakłóceń, współdziałanie między poszczególnymi zespołami, uruchamianie oraz projektowanie.

Wydźga S. 36767/90

4

1.2. Bibliografia, książki, katalogi, czasopisma

62(02)

Książki techniczne

NERA-PIAP

eng

Books reviews. Przegląd książek. Robotica 1990 Vol. 8 cz. 1 s. 87—88.

Omówiono 8 książek wydanych w latach 1988—89 w Wielkiej Brytanii i Berlinie Zachodnim, dotyczących robotów, sztucznej inteligencji, sterowania, marketingu. Oto przykłady: 1. Książka „Robotics in civil engineering” (M. J. Skibniewski) omawia zastosowanie robotów w budownictwie lądowym i wodnym. Roboty zastępują tu ludzi przy wykonywaniu ciężkich i niebezpiecznych czynności. Opisano m.in. 6 prototypów robotów przeznaczonych dla przemysłu budowlanego oraz poruszono zagadnienia dotyczące robotyzacji tego przemysłu. 2. „Industrial robot handbook” składa się z

79 rozdziałów oraz 2 dodatków zawierających spis amerykańskich producentów robotów i systemów wizyjnych. Pierwsze 9 rozdziałów poświęcono zagadnieniom ogólnym włączając w to aspekty ekonomiczne i bezpieczeństwo pracy. W pozostałej części omówiono zastosowanie robotów w różnych gałęziach przemysłu.

Flejta E. 36678/90

5

1.3. Konferencje, zjazdy, wystawy, targi

681.1/.2

Urządzenia pomiarowe

NERA-PIAP

061.41

Wystawa międzynarodowa

ger

Schneider H. J.: INTERKAMA 89: Sensorsysteme für die Betriebsmesstechnik. INTERKAMA 89: systemy sensorów dla przemysłowej techniki pomiarowej. Automatisierungstech. Praxis 1990 Vol. 32 nr 2 s. 55-70, 13 fot. 27 rys. bibliogr. 10 poz.

Przegląd nowości wystawy INTERKAMA 89 z dziedziny techniki pomiarów temperatury, przepływu, ciśnienia i poziomu. Duży nacisk położono na systemy magistral danych i komunikację wewnętrzną, także z oddalonymi urządzeniami obiektu. Omówiono zagadnienia: interfejsu człowiek-system sensory i związaną z tym obsługę ręczną. Przedstawiono szereg całkowicie nowatorskich rozwiązań, jak np. pirometr barwowy, w którym zastosowano specjalną podwójną fotodiode krzemowo-germanową, w której każda część reaguje na inny fragment widma, oraz poziomomierz magnetostrykcyjny pozwalający na uzyskanie dokładności $\pm 0,025$ mm, względnie 0,2%.

Wydzga S. 36728/90

6

1.4. Słownictwo, normalizacja, typizacja

681.327.8.001.6/.7

Magistrale danych

NERA-PIAP

rozwój

ger

Katz M., Bender K.: Prozess- und Feldbusse für die Automatisierungstechnik. Magistrale procesowe i miejscowe dla techniki automatyzacji. Automatisierungstech. Praxis 1990 Vol. 32 nr 2 s. 51-62.

Znaczny asortyment sieci produkowanych przez różne wytwórnie oraz ograniczone możliwości przyłączania dowolnych urządzeń stwarzają dla użytkownika poważny problem wyboru. Istotnym czynnikiem jest też maksymalny czas reakcji. Z tych względów bardzo ważną sprawą staje się międzynarodowa normalizacja magistral danych. Omówiono ostatnio prowadzone prace normalizacyjne w tej dziedzinie i podano numery wstępnych norm DIN. Przyszłość normy nie jest jednak jeszcze przesądzona.

Wydzga S. 36726/90

7

Chorwat H. J.: Anordnung von Bildschirmen in Warten. Układ ekranów w nastawni. Automatisierungstech. Praxis 1990 Vol. 32 nr 7 s. 331-337, 9 rys. 7 tabl. bibliogr. 12 poz.

Omówienie założeń, celu i metod postępowania, które doprowadziły do opracowania arkusza 5 wytycznych VDE/VDI „Projektowanie konstrukcji nastawni kierowania procesami”. Przedstawiono opracowane zalecenia. Szczególną uwagę zwrócono na rozpatrzenie poglądów i doświadczeń na sposób konstruowania i wytyczne konstrukcyjne. Jako praktyczny przykład omówiono szczegółowo wymiary miejsca zajmowanego przez operatora.

Wydźga S. 36748/90

8

681.3.067/.068
389.6Bank danych
NormalizacjaMERA-PIAP
ger

Fricket J.: Wie nützlich ist der SQL-Standard? W jakim stopniu pożyteczna jest norma SQL? Automatisierungstech. Praxis 1990 Vol. 32 nr 8 s. 408-411, bibliogr. 8 poz.

Norma ANSI obowiązująca od 1986 roku dla języka banku danych SQL rozbudziła w wielu użytkownikach banków danych nadzieje, które nie spełniły się dotychczas: z jednej strony w normie omówione są pewne mankamenty SQL, podczas gdy brak jest wspomnienia ważnych właściwości modelu. Z drugiej strony istniejące implementacje różnych oferentów banków danych nie są kompatybilne zarówno między sobą, jak i z normą.

Wydźga S. 36763/90

9

1.5. Organizacja, zarządzanie, ekonomika

65.001 Siemens

Zasady organizacji
koncernu SiemensMERA-PIAP
ger

Früh K. F.: Siemens: Automatisierungstechnik in neuer Konzernstruktur. Technika automatyki w nowej strukturze koncernu Siemens. Automatisierungstech. Praxis 1990 Vol. 32 nr 1 s. 38-40, 3 rys.

Zmiana struktury Spółki Akcyjnej Siemens, która nastąpiła od 1 października 1989 roku polega na spłaszczeniu hierarchii i skróceniu dróg decyzyjnych w mniejszych jednostkach. Umożliwia to połączenie w jednym ręku opracowania, produkcji, sprzedaży i serwisu. System taki jest bardziej efektywny i elastyczniejszy z punktu widzenia wymagań rynku. Z siedmiu dawnych działów przedsiębiorstwa powstało piętnaście. Planuje się osiągnięcie rocznego obrotu 5,5 miliarda marek przy 18 tys. pracowników. Siemens posiada 20% światowego obrotu układów sterowania programowanych

pamięcią. Dalszymi dziedzinami działalności koncernu Siemens są: systemy automatyki (w tym TELEPERM M), sterowania numeryczne i napęd obrabiarek, technika pomiarów i analizy, przemysłowa transmisja danych, oprogramowanie użytkownika, obsługa klientów, serwis, dokumentacja i szkolenie.

Wydźga S. 36724/90

10

681.5.001.6/7

Technika sterowania
automatycznego — rozwój

MERA—PIAP
ger

Wartmann G.: BMFT—Projekt „Mikrosystemtechnik”. Projekt Federalnego Ministerstwa Badań i Technologii „Technika mikrosystemów”. Automatisierungstech. Praxis 1990 Vol. 32 nr 2 s. 53—54.

Wspomniane ministerstwo RFN finansuje tzw. „Projekt”, przewidziany do realizacji na lata 1990—1994 za sumę 400 mln marek. Projekt obejmuje następujące zagadnienia: mikroelektronika, optoelektronika, technika konstrukcji i połączeń oraz inne zagadnienia techniczne umożliwiające dalszą miniaturyzację, architektury systemów i koncepcje obróbki sygnału (wspomagające integrację różnych mikrotechnik do systemów), techniki systemowe, które umożliwiają kompleksowe opracowywanie wyrobów przez wspomagane komputerem analizę, narzędzia projektowania i symulację.

Wydźga S. 36727/90

11

681.3.06/07:681.5

Systemy sterowania
programowane pamięcią
Analiza rynkowa

MERA—PIAP
ger

339.13

Klinker W.: atp—Marktanalyse: Speicherprogrammierbare Steuerungen. Analiza rynku wg czasopisma Automatisierungstechnische Praxis: układy sterowania programowane pamięcią. Automatisierungstech. Praxis 1990 Vol. 32 nr 4 s. 153—168, 5 fot. 1 rys. 1 tabl.

Przed ok. 10 laty wdrożono konstrukcję, której znaczenie gospodarcze nie było wówczas doceniane. Mimo to jednak rynek urządzeń automatyki programowanych pamięcią rozwijał się systematycznie z dwucyfrowym rocznym przyrostem. Obecnie obrót roczny w tej dziedzinie wynosi ok. 6 mld marek RFN, w tym 1,2 mld dla RFN, a 3 mld dla Europy Zachodniej. Po omówieniu tendencji rozwojowych przedstawiono dziesięciostronicowe zestawienie podstawowych parametrów technicznych układów sterowania programowanych pamięcią, produkowanych przez czołowe firmy światowe.

Wydźga S. 36730/90

12

681.3.06/.07:681.5

Systemy sterowania
programowane pamięcią
Analiza rynkowaMERA-PIAP
ger

339.13

Klinker W.: atp—Marktanalyse: Speicherprogrammierbare Steuerungen. Analiza rynku wg czasopisma Automatisierungstechnische Praxis: układy sterowania programowane pamięcią. Automatisierungstechn. Praxis 1990 Vol. 32 nr 6 s. 277—289, 1 tabl.

W trzeciej i ostatniej części przedstawiono dwunastostronicowe zestawienie podstawowych parametrów technicznych (wraz z cenami) układów sterowania programowanych pamięcią, produkowanych przez czołowe firmy światowe. Całość obejmuje 144 układy 44 producentów.

Wydżga S. 36740/90

13

65.011.56.003.13

Automatyzacja produkcji
— efekt ekonomicznyMERA-PIAP
ger

Dorn H. J., Hamm G., Lehmann St. K.: Methodische Planung als Grundlage des Effizienten Einsatzes von Prozessleitsystemen. Metodyczne planowanie jako podstawa wydajnego stosowania systemów kierowania procesami. Automatisierungstechn. Praxis 1990 Vol. 32 nr 6 s. 290—296, 6 rys. bibliogr. 6 poz.

Systemy automatyki komputerowej będące systemami kierowania procesami mogą być obecnie tańsze od konwencjonalnych systemów automatyki przemysłowej przy sumarycznej liczbie wejść i wyjść przekraczającej 350. Warunkiem jest tu metodyczne postępowanie przy wszystkich fazach realizacji — począwszy od projektu wstępnego, a kończąc na uruchomieniu procesu. Omówiono metody i środki pomocnicze tego rodzaju postępowania, oparte o doświadczenia realizacji 30 układów automatyki komputerowej. Istotną sprawą jest tu właściwe prowadzenie ksiąg obowiązków, wyłącznie z funkcjonalną strukturyzującą procesy, wykożystaniem współzawodnictwa i tworzeniem dokumentacji. Na zakończenie omówiono kilka przykładów szerokiej możliwości realizacji układów automatyki komputerowej.

Wydżga S. 36741/90

14

378.096(430.1—43.21)
800.92 PEARLUniwersytet Bremański
Język PEARLMERA-PIAP
ger

Thiele G.: PEARL—Geschäftsstelle an der Uni Bremen. Biuro PEARL na Uniwersytecie Bremańskim. Automatisierungstechn. Praxis 1990 Vol. 32 nr 7 s. 368.

Pod koniec 1989 roku prof. Popowicz został wybrany przewodniczącym Stowarzyszenia PEARL. Z tego względu biuro Stowarzyszenia mieści się w Instytucie Automatyki Uniwersytetu Bremańskiego, którego rzecznikiem jest prof. Popowicz. Omówiono zakres działalności Instytutu i jego związki z językiem PEARL. Podstawowymi zakresami tematyki Instytutu są: systemy dynamiczne, technika obliczeń procesowych, teoria regulacji i praktyczna technika regulacji.

Wydżga S. 36754/90

15

Früh K. F.: Automatisierungstechnik in der deutschen ABB-Konzerngruppe. Technika automatyzacji w niemieckiej grupie Koncernu Asea Brown Boveri. Automatisierungstech. Praxis 1990 Vol. 32 nr 7 s. 369-371, 1 rys. bibliogr. 2 poz.

Spółka Akcyjna Asea Brown Boveri w Mannheim pracuje od początku roku w nowej strukturze „operacyjnych jednostek przedsiębiorstwa”. Spółka, zatrudniająca ok. 34 tys. pracowników (roczny obrót ok. 6 mld marek RFN), została podzielona na 40 samodzielnych przedsiębiorstw. Przedsiębiorstwa te są jedynie prowadzone i koordynowane według nadrzędnych i ujednoliconych wytycznych. Omówiono aktywność Spółki w dziedzinie automatyki ze szczególnym uwzględnieniem badań naukowych i prac w dziedzinie automatyzacji procesów ciągłych i automatyzacji produkcji zliczanej.

Wydźga S. 36755/90

16

65.011 Siemens

Zasady organizacji
i zarządzania firmy SiemensMERA-PIAP
ger

Früh K. F.: Siemens im Markt für Automatisierungstechnik. Siemens na rynku automatyki. Automatisierungstech. Praxis 1990 Vol. 32 nr 8 s. 413-415, 3 rys. bibliogr. 1 poz.

Od 1 października 1989 roku zmieniła się w istotny sposób struktura koncernu Spółka Akcyjna Siemens. Zmiany polegają, ogólnie biorąc, na decentralizacji i zostały szczegółowo omówione w numerze 1/90 czasopisma Automatisierungstechnische Praxis. W bieżącym artykule opisano Dział Automatyki (Bereich für Automatisierungstechnik - AUT) Siemens, który jest odpowiedzialny za konstrukcję, produkcję i sprzedaż przyrządów i systemów. Jest on jednocześnie dostawcą innych Działów Siemens, kompletujących układy automatyki. Poruszono m.in. zagadnienia oprogramowania oraz produkcji zintegrowanej komputerowo.

Wydźga S. 36765/90

17

65.011.6/.7

Przedsiębiorstwa przemysłowe
- rozwój
Ochrona środowiskaMERA-PIAP
ger

502

Fröhlich J.: Umweltschutz und Umweltgestaltung bei der technologischen Betriebsgestaltung. Ochrona i kształtowanie środowiska przy technologicznym projektowaniu zakładu przemysłowego. Fertigungstech. u. Betrieb 1990 Vol. 40 nr 6s. 327-329, 3 sch. bibliogr. 12 poz.

W każdym procesie technologicznym występują produkty uboczne, jak również odprowadzane jest ciepło, powstaje hałas i pył. Zadaniem projektanta technologii jest zminimalizowanie szkodliwych produktów ubocznych. Aby rozszerzyć zakres prac stworzono programy określające przepływ materiałów, zwłaszcza produktów ubocznych i odpadów produkcyjnych. Oprócz wyboru wariantów

produkcji z techniczno-technologicznego punktu widzenia, umożliwiają one także ocenę z ekonomicznego punktu widzenia. Sposoby podejścia do ekologicznego projektowania technologii przedstawiono na przykładzie zapylenia olejowego oraz na przykładzie programu minimalizującego hałas fabryczny.

Petz M. 36701/90

18

65.011.4

Efektywność gospodarowania

MERA-PIAP
ger

Michael R.: Veredlungskonzeptionen unter marktwirtschaftlichen Aspekten. Koncepcje uszlachetnienia w aspektach rynkowych. Fertigungstechn. u. Betrieb 1990 Vol. 40 nr 6 s. 338-340, 5 sch. bibliogr. 7 poz.

Zdolność konkurowania jest pewną miarą wartości przedsiębiorstwa, zwłaszcza w skali międzynarodowej. Wchodzą tu w grę takie oceny jak cena kilograma wyrobu, zdobyty udział na rynku, udział wyrobów w eksporcie, ilość sprzedanych licencji i patentów. Opóźnienie półroczne we wprowadzaniu wyrobu na rynki międzynarodowe może spowodować zmniejszenie zysków o około 30%, natomiast przekroczenie kosztów rozwoju nawet o 50% powoduje zmniejszenie zysków tylko o około 3%. Badania statystyczne wielu wyrobów dowodzą, że stopień uszlachetnienia wyrobu jest ściśle związany ze społecznym podziałem pracy. W wielu przedsiębiorstwach, gdzie ten podział pracy jest słabo rozwinięty, jest to najważniejsze pole działania dla osiągnięcia dwóch czynników wymuszanych na rynku międzynarodowym: jakości i ceny.

Petz M. 36703/90

19

65.001(430.2)(430.1)

Organizacja przedsiębiorstw
niemieckich

MERA-PIAP
ger

Informationen. Informacje. Ölhydr. u. Pneum. 1990 R. 34 nr 7 str. 454.

Wśród informacji na temat zmian organizacyjnych oraz personalnych w firmach działających na niemieckim rynku napędów i sterowań płynowych na pierwsze miejsce wybijają się efekty ekonomiczne jednoczenia się państw niemieckich. Zachodniemiecka firma Tiefenbach – czołowy producent układów hydraulicznych przeznaczonych do pracy w kopalniach (z wodą jako medium roboczym) otwiera swe przedstawicielstwo na terenie NRD. Podobnie postąpiła firma Borman-Hydraulik – znany producent elektrohydraulicznych elementów proporcjonalnych oraz układów. Obie te firmy mają zamiar rozwinąć swe przedstawicielstwa w celu podniesienia jakości produktów z NRD poprzez zastosowanie nowoczesnych technologii. Natomiast firma Freudenberg, zatrudniająca 26 tys. pracowników i mająca obrót 4 mld DM, łączy się z eneradowską Gummiwerke, która zajmuje się między innymi produkcją uszczelnień. Poprzez nią Freudenberg chce rozwinąć się na nowym rynku. Są to przykłady różnych form przejmowania rynku przez prężnych producentów zachodniemieckich.

Oleksiuk M. 36707/90

20

377.4

Doszkalanie pracowników
wykwalifikowanych
Programy pomocnicze

MERA-PIAP
ger

681.3.069

Gilles E. D. i in.: Ein Trainingssimulator zur Ausbildung von Betriebspersonal in der chemischen Industrie. Simulator treningowy do szkolenia personelu technicznego w przemyśle chemicznym. Automatisierungstech. Praxis 1990 Vol. 32 nr 7 s. 343–350, 5 fot. 7 rys. bibliogr. 7 poz.

Na uniwersytecie Sztutgardzkim oraz w Zakładach Siemens, Digital Equipment i BASF opracowano system szkolenia początkowego i doskonalenia pracowników produkcyjnych w Zakładach BASF. Obejmuje on 12 miejsc szkoleniowych (w tym przy destylacji) dla pracowników produkcyjnych. W przeciwieństwie do zwykłych urządzeń treningowych, wartości pomiarowe są implementowane za pomocą szczegółowego modelu matematycznego implementowanego z kolei do komputera Siemens. Wymiana danych między komputerem symulacyjnym a systemem automatyki następuje za pomocą interfejsu szeregowego. Nadrzędny system obsługi i obserwacji umożliwia prowadzenie procesu z niesiagalnym dotychczas zbliżeniem do praktyki.

Wydżga S. 36750/90

21

377.4

Doszkalanie i przeszkalanie
pracowników

MERA-PIAP
ger

Drathen H.: Bedarf an Aus- und Weiterbildung in Prozessleittechnik. Zapotrzebowanie na szkolenie początkowe i doszkalanie w technice kierowania procesami. Automatisierungstech. Praxis 1990 Vol. 32 nr 8 s. 39 6–399, 6 rys. bibliogr. 4 poz.

Zmiany w technice w ostatnich czterdziestu latach są szczególnie widoczne w dziedzinie obróbki informacji. W przemyśle zmiana ta obejmuje przejście z techniki pomiarów i regulacji ukierunkowanej na sygnały do techniki kierowania procesami ukierunkowanej na informację. Logiczną konsekwencją tego rodzaju rozwoju jest stworzenie nowej dyscypliny naukowo-technicznej – techniki kierowania procesami, szczególnie istotnej w przemyśle przetwórczym. Konsekwencją nowych osiągnięć musi być przekwalifikowywanie pracowników. Na początku lat siedemdziesiątych powstały pierwsze próby zmiany profilu kwalifikacyjnego fizyków i inżynierów. Próby te powtarzano wielokrotnie dla chemii i weryfikowano przez ankietowanie gości wystawy INTERKAMA 89. Ciekawostką jest to, że według zebranej opinii, inżynierowie elektrycy dostają dwukrotnie więcej niż potrzebą informacji z podstaw elektrotechniki a dwukrotnie mniej – z nauk społeczno-politycznych.

Wydżga S. 36758/90

22

681.324
681.3.06.004.64

Systemy komputerowe
Oprogramowanie — wady

MERA—PIAP
eng

Reports and surveys. Systems under threat. Przegląd wiadomości. Zagrożenia dla systemów. Robotica 1990 Vol. 8 cz. 1 s. 6.

Wraz z rozwojem różnego rodzaju systemów pojawiają się również coraz to nowe zagrożenia, zakłócające lub wręcz uniemożliwiające ich prawidłową pracę. Omówiono trzy zjawiska będące obecnie najpoważniejszymi zagrożeniami. 1. Raporty naukowców amerykańskich donoszą, że nieoczekiwanie odkryto szkodliwy wpływ pól elektromagnetycznych na nadprzewodniki. Zastosowanie tych nowych materiałów w przemyśle, transporcie, elektrotransmisji, technice komputerowej i automatyce miało zrewolucjonizować wiele dziedzin naszego życia. Obecnie jednak należy przedsiewziąć daleko idące środki ostrożności przed ostatecznym zbadaniem zjawiska. 2. Od pewnego czasu systemy komputerowe są atakowane przez tzw. wirusy, których natura wciąż nie jest znana. Odkryto już kilka ich typów i opracowano programy diagnostyczne wykrywające niektóre z nich, ale zagrożenie nowymi mutacjami jest ciągle duże. 3. Dla systemów komputerowych niebezpieczne są także plamy słoneczne. Na ziemi, podczas ich wzmózonej aktywności, docierają promienie kosmiczne o bardzo dużej energii, które mogą spowodować zakłócenia w pracy komputerowych chipów lub nawet je uszkodzić.

Flejšta E. 36667/90

23

2. NAUKI STOSOWANE

2.1. Teoria regulacji i sterowania

621.391.82.004.11

Zakłócenia
— opis

MERA—PIAP
ger

Brack G., Hanisch H. M.: Störgrößen und Störungen in kontinuierlich—analogen und diskreten Systemen. Wielkości zakłócające i zakłócenia w analogowych układach ciągłych i w układach dyskretnych. Messen Steuern Regeln 1990 Vol. 33 nr 4 s. 162—165, 6 sch. 1 tabl. bibliogr. 9 poz.

W technice automatyzacji pojęcie zakłócenia należy różnie traktować z punktu widzenia celu układu automatyzacji: przeprowadzenie planowych zmian technologicznych czy też reakcji na zakłócenia. W procesach analogowych innym istotnym podziałem jest podział na zakłócenia zewnętrzne i wewnętrzne. Zakłócenia zewnętrzne mają zwykle realny fizyczny charakter i są mniej czy bardziej mierzalne. Zakłócenia wewnętrzne można natomiast przedstawić w postaci ich skutków na wyjściu obiektu. Zadania zabezpieczenia produkcji przed skutkami zakłóceń bada się różnie dla modeli procesów ciągłych i dyskretnych. Te pierwsze mają opisywać przebieg tworzenia szkód w stanach niebezpiecznych tak, aby można było określić granice tych stanów. Modele dyskretne rozróżniają stany normalne od niebezpiecznych, muszą także opisywać różne zakłócenia. Środkiem zabezpieczenia produkcji są odpowiednie sterowania, wynikające z wiedzy o powstawaniu sytuacji niebezpiecznych.

Petz M. 36658/90

24

3. KONSTRUKCJA ELEMENTÓW

3.1. Sterowania i automatyki

681.5

Technika sterowania
automatycznego

NERA-PIAP
ger

Strohrmann G.: Prozessleittechnik. Technika kierowania procesami. Automatisierungstech. Praxis 1990 Vol. 32 nr 8 s. S13-S16, 4 rys.

W ramach przeglądu systemów zdecentralizowanych dokończono omawianie systemu automatyki TDC 3000 (zarządzanie logiką, magistrała peryferyjna, układy wejścia-wyjścia, sterowanie sekwencyjne, stacyjki nastawcze, system magistrali danych, koncepcja redundancji, zarządzanie danymi). Rozpoczęto omawianie systemu ABB Master (stacje procesowe).

Wydżga S. 36760/90

25

3.1.1.1. urządzenia

681.5

Technika sterowania
automatycznego

NERA-PIAP
ger

Strohrmann G.: Prozessleittechnik. Technika kierowania procesami. Automatisierungstech. Praxis 1990 Vol. 32 nr 1 s. S1-S4, 6 rys.

W dalszym ciągu, w ramach przeglądu zdecentralizowanych systemów automatyki omawiany jest system automatyki TELEPERM M. Rozpatrzono układ i podano schemat komputera miejscowego FM 100, rozważono projekt oszczędności kabli, która wynika z jego stosowania. Omówiono dwie alternatywy wykorzystywania stacyjek nastawczych (interfejs człowiek-proces).

Wydżga S. 36722/90

26

621.3

Elektrotechnika
Konferencja

NERA-PIAP
ger

061.3

Kunz U.: EPE '89 in Aachen: Dritte Europäische Konferenz über Leistungselektronik und ihre Anwendungen. EPE '89 w Akwizgranie: trzecia konferencja europejska dotycząca elektroniki mocy i jej zastosowań. Automatisierungstech. Praxis 1989 Vol. 32 nr 4 s. 212-213.

W październiku 1989 roku odbyła się w Akwizgranie (RFN) konferencja zorganizowana przez Europejskie Stowarzyszenie Elektroniki Mocy (European Power Electronics Association - EPA-Ass). Podczas czterodniowej konferencji przedstawiono 300 referatów w czterech równoległych sesjach oraz

na sesji plakatowej. Referaty te dotyczyły następujących zagadnień: obróbka sygnału i symulacja, jedno- i wielofazowe układy napędowe o regulowanych obrotach, pomiary pola, napędy trakcyjne, elementy prostownikowe, elektroniczne człony mocy, układy zasilania bez przerw, zasilacze z przetwarzaniem, elektronika mocy w układach zasilania w energię elektryczną, technika systemów.

Wydźga S. 36738/90

27

62-83

62-52.004.14

Napęd elektryczny

Automatyczne sterowanie

i regulacja - zastosowanie

MERA-PIAP

ger

Schierling H.: Selbstbetriebsnahme - eine neue Eigenschaft moderner Drehstromantriebe. Samoczynne uruchomienie - nowa właściwość współczesnych napędów trójfazowych. Automatisierungstech. Praxis 1990 Vol. 32 nr 7 s. 372-376, 5 rys. bibliogr. 4 poz.

Napędy trójfazowe z regulacją i sterowaniem cyfrowym są obecnie realizowane po raz pierwszy w serii urządzeń, w których dopasowanie regulacji do przyłączonego silnika nie jest już prowadzone przez uruchamiającego. Przetwornik mierzy samoczynnie dane silnika i ustawia automatycznie regulację.

Wydźga S. 36756/90

28

3.1.2. Pneumatycznej

62-82

Napęd hydrauliczny

MERA-PIAP

ger

Eschmann R.: Reibkräfte an pneumatischen Zylinderantrieben. Siły tarcia w pneumatycznych napędach tłokowych. Ölhydr. u. Pneum. 1990 R. 34 nr 6 s. 416-419, 3 rys. 1 sch. 5 wyk. bibliogr. 2 poz.

Tarcie uszczelnień w oczywisty sposób wpływa na właściwości ruchowe siłowników pneumatycznych. Znajomość wartości tych sił oraz zjawisk zachodzących podczas tarcia jest podstawową informacją dla konstruktorów napędów pneumatycznych. W artykule opisano nową metodę pomiaru sił tarcia przy stałej, dowolnej prędkości ruchu i przy stałym, dowolnym ciśnieniu w siłownikach. Komputerowo sterowane stanowisko badawcze złożone jest z dwóch siłowników pneumatycznych oraz jednego siłownika hydraulicznego oddziaływujących na ułożyskowany suport poprzez czujniki siły. Ciśnienie w siłowniku hydraulicznym nastawiane jest rozdzielaczem proporcjonalnym. Rozwiązanie to charakteryzuje się dużą dokładnością. Badano siłę tarcia szczególnie w zakresie małych prędkości ruchu. Wnioski, do jakich doszedł autor nie stanowią żadnej rewelacji, badania jeszcze raz potwierdziły znane charakterystyki oporów tarcia w siłownikach w funkcji ciśnienia i prędkości.

Oleksiuk M. 36683/90

29

3.1.3. Hydraulicznej

621.6
502

Hydraulika
Ochrona środowiska

NERA-PIAP
ger

Bork W.: Hydraulik und Umwelt. Hydraulika a środowisko. Ölhydr. u. Pneum. 1990 R. 34 nr 6 s. 378.

Ochrona środowiska to temat bardzo modny. Ze względu na niejednoznaczne kryteria problemy te wykraczają poza ramy techniki i bywają nadużywane w celach politycznych bądź ekonomicznych. W dziedzinie napędów i sterowań hydraulicznych źródłem zanieczyszczeń jest medium robocze. Trzeba jednak wyraźnie podkreślić, że jedynie czysta woda jest nieszkodliwa dla środowiska naturalnego; pozostałe ciecz w mniejszym lub większym stopniu powodują jego degradację w przypadku wystąpienia niekontrolowanego przecieku. Stąd oprócz poszukiwania nowych „alternatywnych” cieczy, istotne jest zapewnienie szczelności instalacji, co powinno przynieść efekty przy mniejszych kosztach.

Oleksiuk M. 36679/90

30

621.6.001.6/.7
502

Hydraulika — rozwój
Ochrona środowiska

NERA-PIAP
ger

Staack D.: Die „neuen” Druckflüssigkeiten — Biologisch abbaubare, umweltschonende Medien. Nowe płyny robocze podlegające rozkładowi biologicznemu, chroniące środowisko media. Ölhydr. u. Pneum. 1990 R. 34 nr 6 s. 385, 386, 388, 391—395, 1 rys. 1 sch. 1 tabl. 2 wykr. bibliogr. 13 poz.

Ochrona i utrzymanie naszego środowiska naturalnego jest wielkim wyzwaniem naszych czasów. Zagadnienia te nie ominęły również techniki napędów i sterowań hydraulicznych. Trzy różne grupy cieczy stanowią, ze względu na ich szybszy rozkład przez środowisko naturalne, alternatywę dla płynów bazujących na ropie naftowej. Są to polietyloglikole, oleje jadalne (szczególnie olej rzepakowy) oraz syntetyczne oleje estorowe. Niestety, oleje te są jedynie lepiej akceptowalne przez środowisko i nie można ich uznać za nieszkodliwe dla środowiska. W artykule poddano krytycznej ocenie te ciecz wychodząc z założenia, że jedynym „czystym” medium roboczym jest woda, stąd podstawowy wniosek, że niezależnie od użytej cieczy, dla ochrony środowiska należy po prostu zapewnić szczelność instalacji. Konstruktorzy powinni wyposażyć urządzenia hydrauliczne w układy zabezpieczające przed przeciekiem zewnętrznym, nawet w wypadku awarii instalacji. Natomiast użytkownicy powinni poważnie traktować wymagania dotyczące kontroli i konserwacji instalacji, gdyż niedopatrzania w tym zakresie są zwykle powodem wycieków zewnętrznych prowadzących do zanieczyszczenia środowiska.

Oleksiuk M. 36680/90

31

Weyandt R. G.: Ökologische Bewertung von Arbeitsflüssigkeiten und Schmierölen durch Biotests. Określenie wartości z punktu widzenia ekologii cieczy roboczych i olejów smarnych za pomocą biotestu. Ölhydr. u. Pneum. 1990 R. 34 nr 6 s. 396–398, 400, 5 tabl. 2 wyk. bibliogr. 8 poz.

Współczesna problematyka ochrony środowiska musi uwzględniać różne punkty widzenia, w tym względy ekonomiczne i polityczne. Wobec braku opisu stanu środowiska w wielu obszarach działalności ludzkiej, ochrona środowiska oraz techniki obojętne dla środowiska mogą być nieprecyzyjnie opisywane lub nadużywane, co prowadzi często do nieporozumień. W krajach rozwiniętych nauka w tym zakresie ma znaczne osiągnięcia, co przejawia się nie tylko w obiektywnych metodach badawczych ale i w autentycznym obniżeniu zanieczyszczenia powietrza, wody i gleby. Media robocze, aby ochronić środowisko, powinny spełniać dwa warunki – być nietoksyczne i ulegać szybkiemu rozpadowi w środowisku naturalnym. Z tego punktu widzenia hydraulika musi dorobić się obiektywnych metod badawczych.

Oleksiuk M. 36681/90

32

62–82
502Napęd hydrauliczny
Ochrona środowiskaMERA–PIAP
ger

Faatz H. H.: Hydroaggregate und Umweltschutz. Agregaty hydrauliczne a ochrona środowiska. Ölhydr. u. Pneum. 1990 R. 34 nr 6 s. 406, 409, 410, 412–414, 9 fot. 5 rys. 1 sch.

Utarło się przekonanie, że w dziedzinie agregatów hydraulicznych osiągnięto poziom szczytowy. Autor artykułu jest przeciwnego zdania i uważa, że przed twórcami stoją rozwiązania co najmniej dwa poważne zadania: zapewnienie ochrony środowiska naturalnego oraz obniżenie poziomu hałasu. Szczególne wymagania stawia się zasilaczom stosowanym w prasach, które zwykle pracują z ciśnieniem 300 bar i dużymi wydajnościami. Oznacza to, że każdy procent poprawy sprawności to wyraźne efekty energetyczne. W konstrukcji podkreślono zalety zasilaczy z pompami umieszczonymi pod zbiornikiem. Umieszczenie pomp w zbiorniku uważa się za rozwiązanie powszechne, choć gorsze, wskazując przy tym na tendencję odchodzenia od niego. Wiele uwagi poświęcono technice konserwacji i kontroli stanu zasilacza. Jedną z podstawowych metod obniżenia hałasu, oprócz stosowania cichobieżnych podzespołów (silnika elektrycznego, pompy, zaworów), jest wykorzystanie połączeń elastycznych zarówno w konstrukcji nośnej, jak też w instalacji hydraulicznej. To rozwiązanie zapobiega przenoszeniu się drgań, co dodatkowo podnosi trwałość elementów.

Oleksiuk M. 36682/90

33

Heisel U., Fiebig W., Matten N.: Betrachtungen zum dynamischen Verhalten druck geregelter Flügelzellenpumpen. Rozważania o dynamicznych właściwościach ciśnieniowo regulowanej pompy łożatkowej. Ölhydr. u. Pneum. 1990 R. 34 nr 6 s. 429—432, 4 fot. 2 rys. 1 sch. 8 wykr. bibliogr. 11 poz.

W ciągu ostatnich lat rozwój prac optymalizacyjnych w zakresie konstrukcji pomp wyporowych stał się możliwy dzięki wynikom symulacyjnych badań pozwalających określić wpływ różnych parametrów na właściwości dynamiczne pomp. Szczególnie dobre wyniki uzyskano dotychczas w badaniach pomp zębatych i tłoczkowych osiowych. Osiągnięto do tej pory dużą zgodność wyników badań modelowych i obiektu rzeczywistego. Dla pomp łożatkowych nie przedstawiono zadawającego modelu — w artykule przedstawiono wyniki badań modelowych pompy łożatkowej. Dotychczas pryncipiści podejmowali zwykle decyzję o zalecanym zakresie mimośrodów na podstawie poziomu hałasu będącego dowodem występowania nadmiernych obciążeń w strefie przejściowej pomiędzy obszarem tłoczenia a ssania. W oparciu o geometryczną pulsację wydajności pompy i rozwinięcie Fouriera równań opisujących pulsację ciśnienia przedstawiono model matematyczny pompy łożatkowej. Porównano wyniki badań i pomiarów dla różnych przesterowań podwójnej pompy łożatkowej. Porównanie wyników symulacji i badań wskazuje na ograniczenia modelu matematycznego, co oznacza, że może być on użyty jedynie dla opisu pojedynczych pomp łożatkowych.

Oleksiuk M. 36685/90

34

621.6.03
502Ciecze hydrauliczne
Ochrona środowiskaMERA—PIAP
ger

Markt. Rynek. Ölhydr. u. Pneum. 1990 R. 34 nr 6 s. 434—437, 439, 11 fot. 2 rys.

Głównym motywem przedstawionych tu nowości rynkowych są nieszkodliwe dla środowiska ciecze robocze. Zaprezentowano trzy informacje na ten temat. Jak wiadomo, oleje produkowane na bazie produktów ropy naftowej charakteryzują się tym, że są bardzo trudno wchłaniane przez biosferę. Niewielka ilość oleju może skazić duże zbiorniki wodne uniemożliwiając korzystanie z nich nie tylko przez człowieka, ale również przez zwierzęta. Firma Bechem Biohydraulik proponuje dwa rodzaje cieczy roboczych bazujących na oleju roślinnym: olej TMP, który może mieszać się z olejem na bazie produktów ropy, ale nie miesza się z wodą oraz olej UWF przeznaczony do mieszania z emulsjami wodnymi oraz glikolami. Oleje te ulegają łatwo rozkładowi w środowisku naturalnym. Natomiast firma Chemie—Mineralien proponuje oleje Anderol BDM oparty o estrę, który może być w ciągu 3 tygodni w 90% rozłożony biologicznie. Obok cieczy roboczych również oleje smarujące są źródłem zanieczyszczenia środowiska. Ze względu na niewielkie ilości, w jakich się je stosuje, niebezpieczeństwo intensywnego skażenia jest niewielkie, natomiast powszechność użycia powoduje poważną lecz stałą degradację środowiska naturalnego. Firma Brenntag Mineraloel proponuje poliglikolowe oleje silnikowe, które mogą być stosowane również w okresie zimowym.

Oleksiuk M. 36686/90

35

Brammen W.: Wirtschaftlichkeitsbetrachtung von Rohrverschraubungen. Rozważania ekonomiki połączeń śrubowych. Ölhydr. u. Pneum. 1990 R. 34 nr 7 s. 472, 474, 476, 3 rys. 3 tabl. 3 wykr.

W artykule dokonano porównania parametrów techniczno—ekonomicznych trzech rodzajów połączeń śrubowych: z końcówką zacinającą, z końcówką spawaną z pierścieniem uszczelniającym i wywijaną rurą. Połączenia te coraz powszechniej wypierają tradycyjne złącza oparte o końcówkę kulistą. Połączenie z końcówką spawaną, mimo wyższych kosztów montażu, jest najłatwiejsze w konserwacji i przy przemontowaniach nie ulega zużyciu (w najgorszym przypadku niezbędna będzie wymiana uszczelnienia). Problem jakości połączeń jest szczególnie istotny w układach centralnego zasilania hydraulicznego, stosowanego głównie w hutach i walcowniach, ponieważ awaria takiego układu, spowodowana nieszczelnością połączeń, spowodować może ogromne straty. Również duża liczba tego typu połączeń w takich układach powoduje, że nawet niewielkie nieszczelności prowadzić mogą do znacznych strat oleju, a także do zanieczyszczenia środowiska naturalnego. Dlatego, wbrew utartym poglądom, poprawa jakości i rozwój w dziedzinie połączeń śrubowych ma istotne uzasadnienie ekonomiczne.

Oleksiuk M. 36709/90

36

621.643

Połączenia rurowe

MERA—PIAP
ger

Groten A. H.: Rohrverbindungstechnik für Hochdruckhydraulik. Technika połączeń rurowych w hydraulice wysokociśnieniowej. Ölhydr u. Pneum. 1990 R. 34 nr 7 s. 479—489, 6 rys. 2 sch. bibliogr. 5 poz.

Szczelność połączeń hydraulicznych stanowi warunek bezpieczeństwa dla człowieka i środowiska naturalnego. Bliższa analiza stosowanych przyłączy płytowych pełnych oraz dzielonych, zgodnych z obowiązującymi normami SAE, prowadzi do krytycznej oceny tych rozwiązań konstrukcyjnych. Zaproponowano zastąpienie płyt dzielonych przez płytkę centrującą. Głównymi zaletami tego rozwiązania jest: lepsze, dławienie wibracji, co zabezpiecza połączenie spawane końcówki z rurą, usytuowane w pobliżu płytki przyłączeniowej przed nadmiernymi drganiami, na które połączenia spawane są bardzo wrażliwe; znaczne zmniejszenie momentu gnącego obciążającego śruby, które nie są przystosowane do tego typu obciążeń; obniżenie momentów gnących obciążających samą półpłytkę. Przedstawione rozwiązanie pozwala na wykorzystanie zalet płyt dzielonych w przyłączach hydraulicznych oddalając jednocześnie wady tego typu połączeń.

Oleksiuk M. 36710/90

37

621.646.8

Zabezpieczające
urządzenia zamykająceMERA-PIAP
ger

Drahtmüller D., Löhr F.: Sichern, Dichten und Fügen bei Komponenten der Hydraulik. Zabezpieczac, uszczelniać i łączyć komponenty hydrauliczne. Ölhydr. u. Pneum. 1990 R. 34 nr 7 s. 482-486, 7 fot. 9 rys.

Zastosowanie beztlenowych materiałów do zabezpieczenia, uszczelnienia i połączeń w budowie maszyn, a w szczególności w napędach i sterowaniach hydraulicznych prowadzi dziś do rozwoju techniki. Jest ogromna ilość połączeń wymagających uszczelnienia i zabezpieczenia, stąd przed tą techniką rysuje się ogromna przyszłość. Artykuł na przykładach zastosowań przybliża tę technikę wskazując na jej efektywność. Te jednokomponentowe materiały twardnieją w określonych warunkach temperaturowych w kontakcie z powierzchnią metaliczną. W zależności od temperatury możliwe jest znaczne przyspieszenie stopnia polimeryzacji i osiągnięcie znacznej twardości. Materiały klejące mogą np. pracować w zakresie - 55°C do + 230°C. Materiały takie stosowane są również do zabezpieczania śrub, jako materiały uszczelniające itp.

Oleksiuk M. 36711/90

38

621.646.8

Zabezpieczające
urządzenia zamykająceMERA-PIAP
ger

Kunststoff-Schutzelemente zum Schutz hydraulischer Anlagen. Elementy zabezpieczające z tworzyw sztucznych do ochrony układów hydraulicznych. Ölhydr. u. Pneum. 1990 R. 34 nr 7 s. 487, 4 fot.

Czystość instalacji hydraulicznej jest podstawą jej trwałości. Istotnym warunkiem zapewnienia czystości jest zabezpieczenie wlotów elementów hydraulicznych w okresie ich przechowywania, do czego służą różnego rodzaju korki i zaślepki, wykonywane najczęściej z tworzywa sztucznego. W artykule opisano również inne elementy osłaniające wały maszyn hydraulicznych. Osłony te, oprócz niedopuszczenia brudu i wody do wnętrza elementów i przewodów, zapewniają utrzymanie oleju hydraulicznego we wnętrzu tych elementów. Wypełnione olejem hydraulicznym elementy mogą być przechowywane przez kilka lat bez uszczerbku dla ich prawidłowej późniejszej pracy i bez obniżenia trwałości.

Oleksiuk M. 36712/90

39

3.1.4. Mieszanej

621.3—523.3

Elektrohydrauliczne
sterowanie i regulacja maszyn

NERA—PIAP
ger

Leidinger G.: Elektrohydraulische Steuer- und Regelsysteme in selbstfahrenden Erdbewegungsmaschinen. Elektrohydrauliczne systemy sterowania i regulacji w samobieżnych maszynach do prac ziemnych. Ölhydr. u. Pneum. 1990 R. 34 nr 7 s. 488—495, 7 rys. 8 sch. 1 wyk. bibliogr. 6 poz.

Maszyny budowlane osiągnęły taki stopień złożoności, że operator nie jest w stanie utrzymać maszyny w optymalnym reżimie roboczym. Zamknięte układy regulacji w tych maszynach mają za zadanie nie tylko zapewnić wymagany ruch organu roboczego w danych warunkach, ale też obniżyć zużycie paliwa i hydraulicznych urządzeń wykonawczych. Współpraca pozwala na optymalizację energetyczną układów roboczych. Sygnały sterujące w tych układach mogą być wykorzystane do identyfikacji stanów przedawaryjnych, stąd konieczność zastosowania całego zespołu różnego rodzaju czujników. W artykule opisano poszczególne układy sterowania i regulacji stosowane w zautomatyzowanej maszynie budowlanej (koparce, równiarce itp.). Należy do nich między innymi zautomatyzowany, sterowany mikroprocesorowo zasilacz energii hydraulicznej, złożony z trzech pomp o zmiennej wydajności napędzanych jednym silnikiem spalinowym o regulowanej prędkości obrotowej. Układ ten pozwala na dopasowanie mocy wyjściowej silnika do bieżącego zapotrzebowania na energię hydrauliczną. Innym z układów jest laserowy układ sterowania, zapewniający zadany profil kopania lub też równania ziemi równoległe do płaszczyzny wyznaczonej przez promień laserowy. Ponadto omówiono układy sterowania kierunkiem jazdy oraz układy kontroli stanu maszyny wykorzystujące zamontowane w maszynie czujniki.

Oleksiuk M. 36713/90

40

621.646.2.001.6/7

Zawory
— rozwój

NERA—PIAP
ger

Backe W.: Grundlagen und Entwicklungstendenzen in der Ventiltechnik. Podstawy i tendencje rozwoju techniki zaworów. Ölhydr. u. Pneum. 1990 R. 34 nr 7 s. 496—505, 15 rys. 3 sch. 3 tabl. 30 wyk. bibliogr. 14 poz.

Elektrycznie sterowane zawory stanowią połączenie hydraulicznych jednostek wykonawczych z nowoczesnymi rozwiązaniami techniki regulacji i sterowania. Stwarza to dokładne napędy elektrohydrauliczne o dużej szybkości działania. Osiągnięty obecnie poziom jakości wzmacniaczy elektrohydraulicznych pozwala przypuszczać, że w najbliższej przyszłości nie nastąpią żadne istotne zmiany. Rozwój zaworów napędzanych bezpośrednio elektromagnesem związany jest silnie z rozwojem elektroniki. Prawidłowe działanie tych zaworów i rozdzielaczy wynika z równowagi sił elektromagnetycznych elektromagnesu wraz ze zworą oraz sił hydrodynamicznych oddziałujących na suwak, oraz możliwości precyzyjnego oddziaływania przez układ sterowania. Artykuł stanowi próbę syntezy dotychczas osiągniętego poziomu wiedzy w tej dziedzinie, z podkreśleniem roli tych elementów jako istotnych członów nowoczesnych układów regulacji.

Oleksiuk M. 36714/90

41

3.2.2. Wielkości mechanicznych

681.2:621.317.7	Elektryczne przyrządy do ważenia	MERA-PIAP ger
061.41	Wystawa międzynarodowa	

Pöppel H.: INTERKAMA 89: Wägetechnik. INTERKAMA 89: technika ważenia. Automatisierungstech. Praxis 1990 Vol. 32 nr 4 s. 191-196, 15 fot. 1 rys.

Na wystawie INTERKAMA 89 dał się zaobserwować istotny postęp w liczącej 9 tysięcy lat historii wagi. Ważnym czynnikiem jest tu wkraczanie elektroniki do techniki ważenia, co prowadzi do podstawowych zmian w dziedzinie organizacji konstrukcji i produkcji: o ile nie tak dawno podstawowy głos mieli mechanicy, o tyle dziś miejsce ich zajęli elektronicy. Omówiono istotne techniczne nowości w dziedzinach sensoryki, terminali wagowych, jeżdżących wag elektronicznych, techniki dozowania oraz urządzeń kontroli ciężaru.

Wydźga S. 36733/90 42

681.12	Przepływomierze	MERA-PIAP ger
--------	-----------------	------------------

Breckner K.: Verfahren zur Durchflussmessung mit symmetrischen Blenden für wechselnde Strömungsrichtung. Metoda pomiaru przepływu z symetrycznymi przysłonami dla zmiennego kierunku strumienia. Automatisierungstech. Praxis 1990 Vol. 32 nr 6 s. 308-309, 2 rys.

Przy pomocy przysłony symetrycznej możliwy jest pomiar przepływu przy zmieniającym się kierunku strumienia. Omówiono sposób realizacji obróbki sygnału dla zliczania, regulacji, wskazywania i rejestracji.

Wydźga S. 36744/90 43

53.08	Budowa przyrządów pomiarowych	MERA-PIAP ger
531.72	Pomiar powierzchni	

Bräunlich H., Lailach A., Fischer H.: Untersuchungen zum Beulverhalten von mittleren und großflächigen Blechformteilen. Badania wyboczenia elementów z blach metalowych o średnich i dużych powierzchniach. Fertigungstech. u. Betrieb 1990 Vol. 40 nr 5 s. 275-278, 3 sch. 6 wykr. bibliogr. 1 poz.

Zbudowano urządzenie do pomiaru charakterystyk elementów blaszanych o sile nacisku do 500 kG. Ze względu na swoją uniwersalną budowę nadaje się ono do badania całego szeregu części. Zastosowano w nim różnego kształtu stemple próbne, przesuwne części górnej i dolnej płyty pomiarowej oraz umożliwiono uzyskiwanie różnych warunków pracy. Dzięki temu można symulować różne warunki

działania sił i otrzymywać charakterystyki stabilności. Ocena tych charakterystyk pozwala na optymalizację technologii i jej wybór dla określonych rodzajów obciążenia elementu.

Petz M. 36696/90

44

681.586.004.11/14

Czujniki
– opis i zastosowanie

MERA–PIAP
ger

Polowczyk M.: Piezoresistive Sensoren zur Ermittlung des vollen Flächendeformationszustands. Piezorezystancyjne czujniki dla określenia pełnego stanu odkształceń powierzchni. Messen Steuern Regeln 1990 Vol. 33 nr 4 s. 166–169, 5 sch. 2 tabl. 19, wzorów bibliogr. 6 poz.

Przedstawiono nową koncepcję monolitycznych czujników piezorezystancyjnych. Omówiono trzy grupy takich czujników, określając dla każdej z nich zależności między sygnałami wyjściowymi a współczynnikami odkształcenia powierzchni. Dla czujników krzemowych na podstawkach podano obliczone współczynniki. Czujniki wykonane jako monolityczne mają tę zaletę, że cały układ piezorezystancyjny może być wdyfundowany w monokrystaliczną podstawę, służącą jednocześnie jako podstawa czujnika. Przedstawiona koncepcja czujników jest konkurencyjna w stosunku do czujników tensometrycznych i może uzyskać praktyczne znaczenie.

Petz M. 36659/90

45

3.2.3. Innych wielkości

66.001.6/7

Przemysł chemiczny
– rozwój

MERA–PIAP
ger

502

Ochrona środowiska

543.08

Analityczne metody pomiarów

Frech Th.: Entwicklungstendenzen der Betriebsanalysetechnik. Tendencje rozwojowe techniki analizy przemysłowej. Automatisierungstechn. Praxis 1990 Vol. 32 nr 7 s. 338–342, 7 rys. bibliogr. 3 poz.

W ostatnich dziesięciu latach rozwinęła się bardzo znacznie technika pomiarowa w dziedzinie automatycznej analizy przemysłowej. Spowodowały to następujące czynniki: z jednej strony zwiększone zapotrzebowanie spowodowane koniecznością ochrony środowiska i zwiększeniem stopnia automatyzacji przedsiębiorstw chemicznych, a z drugiej – spadek ceny elementów elektronicznych, stanowiących istotny składnik analizatorów automatycznych. Łatwo jest opracować prognozę krótkoterminową w tej dziedzinie, znacznie trudniej jednak – długoterminową. Omówiono osiągnięcia ostatnich pięciu lat i przedstawiono perspektywy rozwojowe na pięć najbliższych lat, pobeżnie natomiast omówiono perspektywy na dłuższy okres czasu.

Wydzga S. 36749/90

46

Speicher H. J.: Optimierung der betrieblichen Gasanalysemesstechnik. Optymalizacja przemysłowej techniki pomiarów analitycznych gazu. Automatisierungstech. Praxis 1990 Vol. 32 nr 8 s. 403-408, 3 rys. bibliogr. 12 poz.

Analiza chemiczna mieszanek gazu za pomocą przyrządów pomiarowych pracujących w sposób ciągły stała się jednym z istotnych składników przemysłowej techniki pomiarowej. Obserwuje się wzrost zapotrzebowania na analityczne urządzenia pomiarowe. Przyczynami są m.in. konieczność oszczędzania energii, nadzór procesu i jego bezpieczeństwo, pomiary emisji, zapewnienie jakości. Specjalne znaczenie występuje przy istnieniu agresywnych gazów spalinyowych. Wielkości wpływowe, fałszujące wyniki pomiarów, korygowane są za pomocą pomiarów kompensacyjnych.

Wydżga S. 36761/90

47

4. UKŁADY I ZASTOSOWANIA

4.1. Automatyki i sterowania

681.5
061.41UKłady sterowania
Wystawy międzynarodoweMERA-PIAP
ger

Ermlich H. J.: Sie leisten mehr als man erwartet: Speicherprogrammierbare Steuerungen auf der INTERKAMA 89. Oni robią więcej niż się oczekuje: sterowania programowane pamięcią na INTERKAM—ie 89. Automatisierungstech. Praxis 1990 Vol. 32 nr 2 s. 70-76, 4 fot. 2 rys. 1 tabl. bibliogr. 4 poz.

UKłady sterowania programowane pamięcią reprezentowane były na wystawie INTERKAMA 89 przez 99 firm. Z tego względu podano jedynie kilka przykładów rozwiązań konstrukcyjnych różnych możliwości połączeń sieciowych, różnic w komforcie metod programowania—konfigurowania oraz w komunikowaniu się między człowiekiem i maszyną, jak też różnych filozofii pewności i dostępności. Porównano rozwiązania firm konkurencyjnych.

Wydżga S. 36729/90

48

628.4.047
007Odpady radioaktywne
InformacjaMERA-PIAP
ger

Trauboth H.: Informationssysteme in der Abfalltechnik. Systemy informacyjne w technice odpadów. Automatisierungstech. Praxis 1990 Vol. 32 nr 6 s. 297-303, 5 rys. bibliogr. 10 poz.

Różnorodność traktowania odpadów i złożoność optymalizacji obiegu produktów odpadowych pociągają za sobą konieczność szerokiego stosowania współczesnych systemów informacyjnych.

Zadania obróbki informacji w technice odpadów polegają na nadzorze i sterowaniu urządzeń i strumieni produktów, planowaniu, optymalizacji i wspomaganiu decyzji oraz archiwizacji i analizie informacji. Omówiono, jako typowe przykłady, kilka systemów informacyjnych przeznaczonych do postępowania z odpadami, opracowanych względnie opracowywanych w Ośrodku Badań Jądrowych (Kernforschungszentrum) w Karlsruhe (RFN).

Wydźga S. 36742/90

49

62-50.004.14
66.048

Regulacja — zastosowanie
Destylacja

MERA-PIAP
ger

Rathert H.: Betriebserfahrungen mit einem neuen Mehrgrößen-Regelungsentwurf für Destillationskolonnen. Doświadczenia przemysłowe z nowym projektem regulacji wielokrotnej dla kolumn destylacyjnych. Automatisierungstech. Praxis 1990 Vol. 32 nr 7 s. 351-356, 10 rys. bibliogr. 5 poz.

Przedstawiono doświadczenia eksploatacyjne z nowym projektem regulacji wielokrotnej dwóch wielosubstancyjnych kolumn destylacyjnych, z których jedna posiada odgałęzienie boczne, a druga — nie. Na podstawie statycznego pola charakterystyk profilu temperatury obliczono punkty pracy i wielkości regulacyjne kolumn jako wartości statyczne obserwatora statycznego. Wyniki eksploatacyjne wykazują, że optymalne zużycie energii następuje dla dużych czystości produktów głowicy i odstojnika. Opisaną metodą regulacji była też stosowana z dobrym skutkiem dla regulacji napędów o zmiennej prędkości.

Wydźga S. 36751/90

50

681.518.5

Systemy nadzoru
automatycznego i diagnostyk

MERA-PIAP
ger

Schwalme M.; Hauke F.: Diagnosegeräte in der Prozessautomatisierung. Urządzenia diagnostyczne w automatyzacji procesów. Automatisierungstech. Praxis 1990 Vol. 32 nr 8 s. 400-402, 4 rys.

Systemom sterowanym pamięcią w technice kierowania procesami stawiane są duże wymagania z punktu widzenia pewności działania i nieprzerwanej pracy. Problemy te pociągają za sobą konieczność ciągłej konserwacji sprzętu, a przede wszystkim szybkie usuwanie uszkodzeń. Bardzo ważna i samozrozumiała jest konieczność opracowania pomocy serwisowych w formie urządzeń diagnostycznych. Funkcje diagnozy są też niezbędne przy projektowaniu i uruchamianiu nowych systemów automatyki.

Wydźga S. 36759/90

51

681.5

Technika sterowania
automatycznegoMERA-PIAP
ger

061.41

Wystawa międzynarodowa

Maier U.: Das Prozessleitsystem „SattLine“ von Satt Control. System kierowania procesami „SattLine“ firmy Satt Control. Automatisierungstech. Praxis 1990 Vol. 32 nr 8 s. 416-420, 6 rys. bibliogr. 2 poz.

Firma Satt Control była dotychczas znana dzięki swoim układom sterowania, programowanym przy pomocy pamięci (SattCon), graficznemu systemowi obsługi i obserwacji (SattGraph 1000) oraz systemowi kierowania procesami (SattCon 90). Rozszerzeniem wspomnianego asortymentu wyrobów jest system kierowania procesami SattLine, przedstawiony na wystawie INTERKAMA 89. System ten charakteryzuje się następującymi właściwościami: konfiguracja graficzna odpowiadająca obiektowi, konfiguracja ujednolicona do kompletnego programu, niezależnego od późniejszego rozkładu na poszczególne urządzenia procesu oraz urządzenia obsługi i obserwacji, możliwości programowania i konfiguracji zgodne z IEC SC 65/WG 6, możliwość swobodnego programowania w wyższym języku (Pascal) dla zadań specjalnych, dobre oprogramowanie przenośne (Pascal, systemy przemysłowe UNIX, VMS), komunikacja znormalizowana (Mini-MAP, MAP, Ethernet), możliwość stosowania także dla szybkich układów sterowania.

Wydział S. 36766/90

52

65.012.122

Metody organizacji
i zarządzania. SymulacjaMERA-PIAP
ger

Jetschny W.: Grafische Ergebnispräsentation und Animation beim Entwurf technologischer Prozesse. Graficzne przedstawienie wyników i animacja przy projektowaniu procesów technologicznych. Fertigungstech. u. Betrieb 1990 Vol. 40 nr 6 s. 361-364, 9 sch. bibliogr. 9 poz.

Graficzna prezentacja wyników i animacja grają coraz większą rolę przy symulacji wszelkiego rodzaju procesów dynamicznych, umożliwiając plastyczne przedstawienie tych procesów. Za pomocą modułów animacyjnych można przedstawić dane jakościowe, zmiany statusu, stany procesu, ruch elementu i inne cechy. Na Politechnice Drezdeńskiej opracowano i stosowane są następujące moduły: symulacja przebiegu obróbki (ruch narzędzia, sprawdzenie programu), opracowanie procesów technologicznych (optymalizacja rozkładu procesów), przedstawienie diagramów, optymalizacja rozmieszczenia urządzeń i transportu, przepływ materiału, przedstawienie przestrzenne ruchów, np. manipulatora. Następne moduły są w przygotowaniu, np. stan zapasów, złożona symulacja ruchów w stanowisku roboczym.

Petz M. 36706/90

53

65.011.56
664.6

Automatyzacja produkcji
Piekarnictwo

NERA—PIAP
ger

Groll O.: Lebensmitteltechnologische Prozesse unter dem Aspekt der Grossproduktion und Automatisierung am Beispiel der Verfahrensstufe Stückreifung der industriellen Brotproduktion. Procesy technologii spożywczych w aspekcie produkcji masowej i automatyzacji na przykładzie procesu dojrzewania w przemysłowej produkcji chleba. Messen Steuern Regeln 1990 Vol. 33 nr 4 s. 174—178, 4 sch. 7 wykr. bibliogr. 8 poz.

W przemyśle spożywczym zaakceptowano pogląd, że dzięki automatyzacji można osiągnąć poprawę jakości i efektywności produkcji, jednak stopień automatyzacji tego przemysłu pozostaje nadal niski. Jedną z przyczyn jest to, że skomplikowane procesy fizyko—chemiczne w tym przemyśle muszą się w dużej mierze opierać na doświadczeniach personelu. Przedstawiono analizę struktury wielowymiarowego procesu wyrastania ciasta chlebowego i określono transmitancje tego procesu, posługując się metodą wymuszeń skokowych. Na otrzymanym modelu przeprowadzono badania dla różnych układów regulacji: z regulatorem dwustawnym, z regulatorem ciągłym PID oraz z regulatorem PID z odsprzęganiem części układu. W przypadku bardziej skomplikowanym, przy istnieniu dodatkowych zakłóceń w procesie, sterowanie ręczne dawało odchylenia nie do zaakceptowania. Dalszym kierunkiem rozwoju powinno być tworzenie systemów ekspertowych dla doradzania personelowi przy optymalizacji.

Petz M. 36660/90

54

4.2. Pomiarowe

621.311.2
628.4.06

Elektrownie
Pomiary emitowanych odpadów

NERA—PIAP
ger

Steiniker D., Detlef H.: Zentrale Erfassung und Auswertung von Emissionsdaten entsprechend der Grossfeuerungsanlagenverordnung (GFAVO). Centralną ujęcie i ocena danych o emisji zgodnie z rozporządzeniem o układach wielkich palenisk. Automatisierungstech. Praxis 1990 Vol. 32 nr 6 s. 304—308, 6 rys.

Sposoby postępowania, określone przez prawodawcę w Federalnym Kodeksie Ochrony Imisji i związanych piętnastu przepisach, nie wystarczają do efektywnej eksploatacji wielkich elektrowni przy stałym zachowaniu granicznych wartości emisji. Zastosowanie centralnego systemu ujęcia danych o emisji, wspomaganego komputerem, pozwala z jednej strony na dokumentowanie przestrzegania granicznych wartości emisji, a z drugiej na ciągły nadzór stanów pracy.

Wydzia S. 36743/90

55

6. TECHNOLOGIA WYTWARZANIA APARATURY POMIAROWEJ I URZĄDZEŃ AUTOMATYKI

6.1. Mechaniczna

621.7.001.6/7

Obróbka plastyczna
— rozwój

NERA—PIAP
ger

Neubauer A.: Entwicklungstendenzen in der Umformtechnik. Tendencje rozwojowe w obróbce plastycznej. Fertigungstech. u. Betrieb 1990 Vol. 40 nr 5 s. 271—274, 3 fot. 6 sch. 1 tabl. 1 wykr. bibliogr. 20 poz.

We współczesnych technologiach obróbka plastyczna odgrywa rosnącą rolę ze względu na swoje zalety: wysokie wykorzystanie materiału, dobre właściwości elementów wytwarzanych plastycznie, duża wydajność tłoczenia, możliwości łączenia technologii cięcia, kształtowania i łączenia. Głównymi kierunkami rozwoju obróbki plastycznej są: rozwój teorii elastyczności i plastyczności; precyzyjne formowanie i cięcie, z małymi nadatkami na późniejszą obróbkę; zapewnienie niezawodności wymaganych właściwości elementu; mniejsze zużycie energii, dzięki możliwości łączenia kilku procesów; wyższa elastyczność procesów tłoczenia i oddzielania dzięki automatycznej wymianie narzędzi lub ciągłemu prostym operacji tłoczenia. Cele te będą możliwe do osiągnięcia zwłaszcza przy coraz szerszym stosowaniu technik komputerowych zarówno przy projektowaniu jak i w produkcji.

Petz M. 36695/90

56

621.78.001.6/7

Obróbka cieplna — rozwój
Samochody — produkcja

NERA—PIAP
ger

629.113.002.2

Alish G. i inni: Ergebnisse und Probleme der Modernisierung der Wärmebehandlung im DDR—Automobilbau. Wyniki i problemy modernizacji obróbki cieplnej w przemyśle samochodowym NRD. Fertigungstech. u. Betrieb 1990 Vol. 40 nr 6 s. 349—351, 4 sch. 1 tabl. bibliogr. 9 poz.

Przedstawiono osiągnięcia w ostatnich latach wyniki modernizacji obróbki cieplnej w zakładach IFA, jak również podano zadania do rozwiązania. W postaci tabelki podano obróbki starsze, z których zakłady się wycofują, jak również te obróbki, które są wprowadzane. Jedną z takich nowych obróbek cieplnych jest azotowanie, którego wprowadzanie w zakładach kombinatu zostało omówione szczegółowiej. Mimo tych zmian modernizacyjnych instalacje obróbki cieplnej są jeszcze na ogół przestarzałe — przeciętny wiek instalacji wynosi 17,4 roku. Jako jeden z głównych hamulców rozwoju nowoczesnych technologii autorzy widzą brak współpracy z zagranicą, brak wykorzystania zagranicznych osiągnięć. Innym poważnym problemem jest brak należycie wyposażonych laboratoriów, małe możliwości instalacji badawczych w instytutach z tej dziedziny.

Petz M. 36705/90

57

7. KOMPUTERY I ICH ZASTOSOWANIE

7.1. Zastosowanie komputerów i minikomputerów

681.322.001.6/.7

Komputery
— rozwój

MERA—PIAP
ger

Weinhardt P.: Struktur von Prozessrechnersystemen: Kann RISC einen entscheidenden Beitrag leisten? Struktury systemów komputerów procesowych: czy komputer o zredukowanym zestawie instrukcji (RISC) może stać się rozstrzygającym czynnikiem? Automatisierungstech. Praxis 1990, Vol. 32 nr 4 s. 197—202, 2 rys. bibliogr. 14 poz.

RISC* (Reduced Instruction Set Computer — komputer o zredukowanym zestawie instrukcji) jest pojęciem coraz szerzej dyskutowanym w automatyce z tym, że dyskusja bywa ostra i kontrowersyjna. Problemem jest wybór technologii jednostki centralnej dla średniej klasy komputerów procesowych — czy ma to być wspomniany RISC, czy CISC (Complex Instruction Set Computer — komputer o złożonym zestawie instrukcji)? Nie wyklucza się też rozwiązania, w którym oba rodzaje architektury będą stosowane równoprawnie. Wskazano na różnicę występującą między RISC i CISC oraz na możliwości zastosowania RISC w układach czasu rzeczywistego. Postawiono też problem, czy architektury procesora mają rozstrzygający wpływ na poprawę działania komputera procesowego i czy nie należy sięgnąć do innych rozwiązań takich jak systemy wieloprocessorowe, czy magistrala wewnętrzna i czy nie mają one większego znaczenia.

Wydżga S. 36734/90

58

7.3. Oprogramowania

800.92.004.14

Języki programowania
— zastosowanie

MERA—PIAP
ger

Mittendorf H., Wenz A.: Die Programmiersprache Pascal—XT, ein Weg zur modularen Programmierung. Język programowania Pascal—XT drogą do programowania modułowego. Automatisierungstech. Praxis 1990 Vol. 32 nr 1 s. 30—37 bibliogr. 17 poz.

Omówiono język programowania Pascal XT, porównywalny z Modula—2. Zwrócono głównie uwagę na możliwość zastosowania języka do podejmowania dużych przedsięwzięć programowych, a także do stosowania dla pracy w czasie rzeczywistym. Mimo braku elementów języka, przeznaczonych do tego rodzaju pracy, istnieje możliwość zdefiniowania za pomocą omawianego języka pakietów o specjalizowanym zastosowaniu. Ich interfejs jest konformiczny z Pascalem, jednak realizacja następuje w assemblerze. Podstawowym zastosowaniem języka jest ogólne projektowanie systemów.

Wydżga S. 36723/90

59

Plessmann K. W., Zöller H.: Die Programmiersprache FORTH. Język programowania FORTH. Automatisierungstech. Praxis 1990 Vol. 32 nr 7 s. 357–363 bibliogr. 9 poz.

Jednym z najbardziej niezwykłych, a także dyskusyjnych języków programowania ostatnich dziesięciu lat jest FORTH. Uzupełnia on asortyment współczesnych języków programowania, głównie w zakresie związanym z urządzeniami. Zwarta budowa rdzenia systemu pozwala na zastosowanie w środowisku, które obecnie, ze względu na ograniczone miejsce pamięci, kodowane jest w języku assemblera. Skutkiem wspomnianej zwartej budowy język programowania FORTH różni się w sposób istotny od innych stosowanych obecnie języków wyższego rzędu. Liczne elementarne funkcje standardowe zwykłych języków wyższego rzędu nie są do bezpośredniej dyspozycji programisty, ponieważ zakres języka ograniczony jest do minimum. Należy to jednak do koncepcji tego języka programowania i pozwala na dopasowanie podstawowego szkieletu otoczenia języka FORTH do istniejącej przestrzeni problemu przez rozszerzenie zakresu języka.

Wydźga S. 36752/90

80

681.322:658.51/.514

Projektowanie wspomagane
komputerowo

MERA-PIAP
ger

Hekeler M.: Werkstattorientierte Programmierung — ein wichtiger CIM-Baustein. Programowanie zorientowane warsztatowo — ważny element CIM. Fertigungstech. u. Betrieb 1990 Vol. 40 nr 4 s. 209–216, 25 fot. 4 sch.

Firma Traub (RFN) opracowała, pomyślani głównie do obróbki skrawaniem, system programowania IPS. System ten pracuje zarówno na komputerze maszyny CNC, obsługiwany bezpośrednio na stanowisku roboczym, jak i na etapie przygotowania produkcji; może służyć również do szkolenia personelu. W systemie tym niewielka różnorodność symboli graficznych wystarcza do opisu całego przebiegu produkcji. Ułatwia on niedoświadczonym w programowaniu CNC pracownikom przyswojenie sobie nowej techniki. Wykorzystywanie danych z systemu CAD ułatwia programowanie, redukuje ilość możliwych błędów i uelastycznia produkcję. Po przeniesieniu geometrii obrabianego przedmiotu do sterowania CNC, pracownik może ustalać przebieg produkcji już na wydziale produkcyjnym. Umożliwia to szybsze tworzenie programu z optymalizacją kosztów.

Petz M. 36690/90

61

681.322:658.51/.514

Produkcja wspomagana
komputerowo

MERA-PIAP
ger

Hartmann J., Scholz F.: Generierung variabler Arbeitsgangfolgen für flexible Fertigungssysteme. Tworzenie zmiennych sekwencji technologicznych dla elastycznych systemów produkcyjnych. Fertigungstech. u. Betrieb 1990 Vol. 40 nr 4 s. 231–232, 1 sch. bibliogr. 2 poz.

W przepływie informacji dla przygotowania produkcji i w sterowaniu produkcją nie ma wzajemnego powiązania. Ma to szczególne znaczenie dla produkcji mało- i średnioseryjnej. Jedną z możliwych powiązań tych dwóch obszarów jest wykorzystanie zmiennych sekwencji technologicznych. Ponieważ dla ich tworzenia jest potrzebny szeroki zakres informacji o możliwościach konkretnego systemu i aktualnej sytuacji technologicznej, konieczne staje się zastosowanie wspomagania komputerowego. Zaproponowane wspomaganie polega na podzieleniu działalności na dwa etapy: stworzenie i ocena wszystkich technologicznie możliwych wariantów sekwencji; określenie zdefiniowanego ciągu operacji. Nakłady poniesione na taki komputerowo wspomagany system mają uzasadnienie przy dużej i czasowo zmiennej produkcji oraz przy perspektywicznych zastosowaniach CIM.

Petz M. 36692/90

62

681.322:658.51/.514

Produkcja wspomagana
komputerowo

NERA-PIAP
ger

Auer S.: Rechnerunterstützte Durchlaufplanung. Wspomagane komputerem planowanie przebiegu produkcji. Fertigungstech. u. Betrieb 1990 Vol. 40 nr 4 s. 233-235, 6 sch. bibliogr. 1 poz.

W przypadku realizacji zadań produkcyjnych długoterminowych, trwających od jednej zmiany do kwartału, niezbędne jest szczegółowe zaplanowanie przebiegu produkcji. Uwzględnia ono aktualne warunki zaopatrzenia, wykorzystania maszyn, możliwości produkcyjnych. Planowanie ma do wypełnienia dwa istotne zadania: określenie czasu wykonywania i terminu wykonania. Dla wypełnienia tych zadań zaproponowano algorytm wspomagania komputerowego. Uwzględnia on nakłady potrzebne do wykonania jakiegoś procesu, czas będący do dyspozycji (wyrażony ilością siły roboczej i środków produkcji) oraz terminy wykonania zadań. Dzięki zastosowaniu tego algorytmu można zmniejszyć nakłady i skrócić czas operacji.

Petz M. 36693/90

63

800.92

Języki programowania

NERA-PIAP
eng

Souter J.: The position of MODULA-2 among programming languages. Pozycja języka MODULA-2 na tle języków programowania. Microproces. a. microsystems 1990 Vol 14 nr 3 s. 145-148 bibliogr. 18 poz.

W artykule omówiono stan zaawansowania prac normalizacyjnych języka programowania MODULA-2 oraz dokonano porównania tego języka z obecnie najpopularniejszymi konkurencyjnymi językami, takimi jak ADA, C i PASCAL, gdyż, zdaniem autora artykułu, jedynie one są liczącymi się konkurentami. Porównania dokonano pod kątem popularności tych języków na rynku, syntaktyki oraz rozwoju narzędzi pomocniczych. Wśród omówionych przyszłych znaczących konkurentów wymieniono C++ i SMALLTALK.

Zakolski J. 36715/90

64

800.92
519.68

Języki programowania
Programowanie

.....
eng

Wirth N.: MODULA-2 and object-oriented programing. MODULA-2 i programowanie zorientowane obiektowo. Mikroproces a. microsystems 1990 Vol. 14 nr 3 s. 149-152, wzory, bibliogr. 10 poz.

Autor będący twórcą języka próbuje znaleźć metodę rozszerzenia istniejącego standardu o konstrukcje umożliwiające programowanie zorientowane obiektowo. Omówiono także genezę nowego podejścia do języków programowania - programowania zorientowanego obiektowo. Zdaniem autora nowe konstrukcje wynikają z potrzeby przekazania stopnia decyzyjnego na niższy poziom hierarchii, tzn. decentralizacji decyzji. W wyniku tego podejścia dochodzi się do pojęć klas obiektów z dopuszczalnymi operacjami. Mechanizmy programowania obiektowego pozwalają na dokonywanie manipulacji na tych klasach.

Zakolski J. 36716/90

65

681.32:621.377-181.48.004.14

Mikroprocesory
- zastosowanie

NERA-PIAP
eng

Coolong J. E., Al-Khayatt S. S.: Software management in MODULA-2 environment for a multiprocessor, embedded system. Zarządzanie oprogramowaniem w środowisku MODULA-2 dla systemów wieloprocessorowych. Mikroproces a. microsystems 1990 Vol. 14 nr 3 s. 171-175, 4 sch. bibliogr. 10 poz.

Najważniejszymi parametrami rozpatrywanymi w zdecentralizowanych systemach czasu rzeczywistego są: czas odpowiedzi, przepustowość, niezawodność i odporność na błędy. Stąd krytyczną podczas projektowania systemu funkcją jest rozmieszczenie zasobów i zarządzanie oprogramowaniem użytkowym. Omówiono organizację systemu ze szczególnym uwzględnieniem wymagań dla funkcji komunikacyjnych i wykonawczych (jądro). System opiera się na zasadzie przekazywania batona. Część przetwarzającą węzła zrealizowano na mikroprocesorze 180188, natomiast część transmisyjną na mikroprocesorze Hitachi 64180. Transmisja danych pomiędzy częścią przetwarzającą i komunikacyjną opiera się na wykorzystaniu techniki DMA. Oprogramowanie napisano głównie w języku MODULA-2, przy czym niektóre fragmenty ze względów czasowych napisano w assemblerze.

Zakolski J. 36717/90

66.

8. JAKOŚĆ I NIEZAWODNOŚĆ

8.1. Teoria

621.6.05
62-192

Urządzenia hydrauliczne
Niezwadność

NERA-PIAP
ger

'O + P - Gesprächsrunde Zuverlässigkeit hydraulischer Anlagen. Dyskusja redakcyjna O' + P: Niezwadność układów hydraulicznych. Ölhydr. u. Pneum. 1990 R. 34 nr 7 s. 458-461, 464-466, 468-470.

Pod pojęciem niezawadności często rozumie się długotrwałą, bezawaryjną pracę urządzenia (stuprocentowa niezawadność jest oczywiście niemożliwa). Ale są układy hydrauliczne, od których wymaga się dużej niezawadności. Należą do nich między innymi układy hydrauliczne w lotnictwie oraz w walcowniach. Osiemnastu przedstawicieli producentów hydrauliki oraz naukowców niemieckich dyskutowało te problemy. Praktyczną miarą niezawadności uznawano dyspozycyjność układu, czyli stosunek czasu pracy do sumy czasu pracy i czasu awarii układu. Współczynnik ten ma oczywiste wady, stąd propozycja wprowadzenia pojęcia średniego czasu pracy pomiędzy dwiema kolejnymi awariami. Należy przy tym rozróżniać niezawadność elementów oraz niezawadność układów. W celu zapewnienia bezpieczeństwa często stosuje się układy wieloobwodowe. Częstość manewrem jest też obniżenie nominalnej wartości ciśnienia pracy w stosunku do ciśnienia nominalnego komponentów. Jednym z podstawowych parametrów wpływających na bezawaryjną pracę układu jest zanieczyszczenie oleju, stąd staranność montażu oraz prawidłowa konserwacja są częścią kluczem do bezawaryjnej pracy instalacji. Zastosowanie elektroniki nie spowodowało wzrostu awaryjności układów. Jednym z istotnych wniosków wpływających z dyskusji było zwrócenie uwagi na koszty związane z dużą niezawadnością układu. Przed projektantami stoją więc zadania określenia wskaźników ekonomicznych - oszacowania skutków ewentualnej awarii.

Óksiuł M. 36708/90

67

8.3. Diagnostyka techniczna

681.327.8
62-192

Urządzenia do transmisji
danych
Niezwadność

NERA-PIAP
ger

Rohbeck V., Steinbock K., Kriesel W.: Zuverlässigkeit bitserieller Feldbussysteme in Automatisierungsanlagen. Niezwadność szeregowych systemów magistral w urządzeniach automatyzacji. Messen Steuern Regeln 1990 Vol. 33 nr 4 s. 153-156, 4 sch. wzory, bibliogr. 9 poz.

Szeregowe magistrale przejmują funkcje przekazywania danych, które dotychczas w automatyce były realizowane strukturami gwiazdowymi przez sygnały analogowe lub połączenia cyfrowe od punktu do punktu. Magistrale mają obok wielu swoich zalet (przejrzystość struktury, możliwość rozbudowy, programowalność) również słaby punkt: niską niezawadność strukturalną. W najgorszym przypadku

awaria magistrali może spowodować całkowitą awarię systemu komunikacyjnego. W artykule badane są cechy magistral istotne z punktu widzenia niezawodności, zwłaszcza stacjonarne prawdopodobieństwo awarii. Szczególny nacisk położono na uszkodzenia magistrali z przyczyn tzw. naturalnych, mających duże znaczenie w środowiskach przemysłowych (uszkodzenia mechaniczne, pożar, zalanie wodą). Niezawodność magistrali biernie (z równoległe dołączanymi stacjami) jest ograniczona nawet przy zdwojeniu linii przesyłowych, natomiast dla magistrali aktywnej (z szeregowym dołączaniem stacji) zdwojenie linii (najlepiej przy przeciwnym kierunku sygnałów) daje istotne zwiększenie niezawodności. Podano wskazówki wyboru struktury dla pewnych zastosowań.

Petz M. 36656/90

68

9. ROBOTY PRZEMYSŁOWE I SZTUCZNA INTELIGENCJA

681.5.004.14

Systemy sterowania

MERA-PIAP

— zastosowanie

ger

621.3.049.75.002.2

Płytki drukowane

— produkcja

Achtstätter J., Bartl R.: Ein Diagnose-Expertensystem für die Leiterplattenfertigung. Diagnozowy system ekspertowy do produkcji płytek drukowanych. Automatisierungstech. Praxis 1990 Vol. 32 nr 4 s. 203–210, 3 fot. 6 rys. bibliogr. 3 poz.

Omówiono system ekspertowy przeznaczony do diagnozy płytek drukowanych podczas produkcji LEDIS (Leiterplattendiagnose-Expertensystem – system ekspertowy diagnozy płytek drukowanych), opracowany wspólnie przez firmę Siemens i Uniwersytet w Karlsruhe. Zakres diagnozy obejmuje zalewanie lakierem lutowniczym i cynowanie płytki na gorąco. Diagnozie podlegają błędy wyrobu i zakłócenia maszyny. Urządzenie produkcyjne sterowane jest za pomocą systemu automatyki TELEPERM M. Do systemu ekspertowego dostarczane są wszystkie dane procesowe, niezbędne do diagnozy. Są one następnie przekazywane personelowi dla umożliwienia wyszukiwania uszkodzeń. Omówiono metodę opracowywania systemu ekspertowego.

Wydźga S. 36735/90

69

681.5

Systemy sterowania

MERA-PIAP

681.3.06

Oprogramowanie

ger

Grötsch E.: Wissensbasierter Service für Speicherprogrammierbare Steuerungen. Teil 1: Die Shell. Serwis oparty na wiedzy dla układów sterowania programowanych pamięcią. Cz. 1. Shell. Automatisierungstech. Praxis 1990 Vol. 32 nr 6 s. 310–314, 6 rys. bibliogr. 9 poz.

Pierwsze systemy ekspertowe znalazły już drogę z laboratorium do praktyki. Omówienie systemu oprogramowania systemu ekspertowego (Shell) z interfejsem „on line” dla diagnozy i serwisu

systemów sterowania programowanych przy pomocy pamięci. Dla rozwiązania zagadnienia zastosowano w zasadzie technikę ograniczania krok po kroku symptomów (rozszerzony „establish—refine”), oraz „hipotezę i test”. Godne podkreślenia są ich kombinacja oraz specyficzne wymuszenie realizacji technicznej, które doprowadziły, mimo obszernego zakresu podstaw wiedzy, do systemu pracującego na programatorze sterownika programowanego pamięcią, względnie na standardowym przemysłowym komputerze osobistym. W części 2: „Zastosowanie i doświadczenia” będzie omówione wykorzystanie systemu „Shell” do diagnozy, parametryzacji modułów i uruchomieniu w dziedzinie układów sterowania programowanych pamięcią.

Wydźga S. 36745/90

70

681.5.004.14

Technika sterowania
automatycznego — zastosowanie

MERA—PIAP
ger

Seidl U.: Wissensbasierter Service für Speicherprogrammierbare Steuerungen. Teil 2: Anwendungen und Erfahrungen. Serwis oparty na wiedzy dla układów sterowania programowanych pamięcią. Cz. 2. Zastosowanie i doświadczenia. Automatisierungstech. Praxis 1990 Vol. 32 nr 7 s. 363—367, 7 rys. bibliogr. 7 poz.

Układy sterowania programowane pamięcią stosowane są szeroko w całym świecie w dużych seriach. Są one integralną częścią układów automatyki w niemal wszystkich dziedzinach przemysłu. Układy sterowania stają się coraz bardziej wydajne dzięki inteligentnym modułom peryferyjnym, szerokiej wizualizacji procesów i rosnącego stosowania sieci łączących, co umożliwia opanowywanie coraz bardziej złożonych procesów. Wspomniany postęp techniczny i wysoki stopień wzrostu nowoczesności pociągają za sobą konieczność: przedstawiania użytkownikom w sposób właściwy szybko rosnącej wiedzy specjalistycznej o systemach automatyki, jej możliwie szybkiego udostępniania, szczególnie w zakresie eksploatacji, a także udoskonalenia i rozbudowy, realizowanych nawet po latach oraz uwolnienia specjalistów od wyrobów i systemów od prac rutynowych. Opracowano system umożliwiający przedstawienie wiedzy ekspertów w każdej chwili i w każdym miejscu. Omówiono sposób pracy systemu ekspertowego na przykładach: „Diagnoza uszkodzeń urządzenia automatyki” i „Parametryzacja wejściowego modułu analogowego”. Podstawy mechanizmu systemu ekspertowego opisano w części 1.

Wydźga S. 36753/90

71

681.324.004.14

Systemy komputerowe
— zastosowanie

MERA—PIAP
ger

Schumacher B. M.: Was bringt bahngesteuertes Senkerodieren? Co daje sterowana trajektoria przy drażeniu erozyjnym? Fertigungstech. u. Betrieb 1990 Vol. 40 nr 4 s. 217—219, 2 sch. 1 tabl.

System komputerowego sterowania obróbką erozyjną można podzielić na trzy główne obszary: przygotowanie produkcji (sprawdzenie maszyn i narzędzi, ustawienie, kompletowanie programu); programowanie geometrii ruchu; programowanie technologiczne, (parametry, dobór elektrod, sekwencje przejściowe). Użytkownik programuje ruchy narzędzia według wymiarów nominalnych.

Program automatycznie koryguje szerokość szczeliny zależnie od wymiarów elektrody i koniecznych dodatkowych ruchów. Trzy osie kartezjańskie ruchów narzędzia muszą być uzupełnione co najmniej jedną osią obrotową, najczęściej elektrodą erodującą. Zsynchronizowany ruch tych osi daje odpowiednią jakość obróbki i pozwala na wykonywanie metodą erodowania skomplikowanych kształtów. Przy bardzo skomplikowanych ruchach powstają jednak trudności w utrzymaniu parametrów technologicznych i pogarsza się jakość obróbki.

Petz M. 36691/90

72

621.791
65.011.56

Spawanie
Automatyzacja

MERA—PIAP
ger

Czichun F., Zabel R.: Strukturbildung und Gestaltung flexibler, automatisierter Montageschweißsysteme. Tworzenie struktury i schematy elastycznych zautomatyzowanych systemów spawalniczych. Fertigungstech. u. Betrieb 1990 Vol. 40 nr 4 s. 236—239, 7 sch. 1 tabl. wzory; bibliogr. 7 poz.

Przy spawaniu elementów samo układanie spoin ma duży, choć nie dominujący udział w czasie pracy. Czynniki wpływające na struktury całego procesu można podzielić na techniczne, organizacyjne i ekonomiczne. Przy tworzeniu struktur procesów można wydzielić trzy współczynniki: ilość stopni procesu i częstość przerwań procesu; koncentracja grupy wyrobów w procesie wytwórczym; integracja systemów częściowych. Procesy elastycznej automatyzacji w spawaniu podzielono na trzy warianty w zależności od tzw. stopnia zamknięcia, czyli stopnia udziału spawania w całości procesu. Przedstawiono przykłady rozwiązania zautomatyzowanego spawania w różnych strukturach, odpowiadających tym wariantom. Opracowane typowe schematy automatyzacji służą racjonalizacji projektowania.

Petz M. 36694/90

73

338.45:62/69].002.1/.004.14

Roboty przemysłowe
— zastosowanie

MERA—PIAP
ger

Schulze L., Seifert W., Wirsing R.: Gestaltung eines bedienerarmen flexiblen Fertigungsabschnittes „Blechzuschnitt“ im Behälterbau. Projekt elastycznego odcinka technologicznego „rozkroju blach” o małym udziale obsługi zastosowanego przy budowie zbiorników. Fertigungstech. u. Betrieb 1990 Vol. 40 nr 5 s. 279—282, 4 fot. 1 sch.

Technologię odcinka „rozkroju blach” charakteryzującego się niskim udziałem pracy operatora przedstawiono dla zakładu budującego zbiorniki do instalacji chemicznych. Ten specjalizowany ciąg technologiczny został po raz pierwszy zrealizowany w NRD z udziałem programowanego robota obsługującego, dla obróbki blach o wymiarach 2000 x 8000 mm. Pierwsza część ciągu zajmuje się przygotowaniem blach do właściwego cięcia (porządkowanie, odrdzewianie, podgrzewanie blach). Samo cięcie blach następuje albo na portalowej maszynie (dla prostych kształtów) albo na sterowanej optycznie maszynie o ruchu krzywoliniowym (dla kształtów złożonych). W oddzielnej części ciągu są przygotowywane części wyoblane i wyginane. Ostatnią częścią ciągu jest spawanie elementów kotła. Omówiono warunki BHP dla całej technologii.

Petz M. 36697/90

74

Reports and surveys. Innovative robots. Przegląd wiadomości. Nowe zastosowania robotów. Robotica 1990 Vol. 8 cz. 1 s. 1—2.

Zakres zastosowań robotów ciągle się powiększa. Najwięcej nowości w tym zakresie prezentują Japończycy. Oto trzy przykłady: 1. Firma Kubota Ltd. opracowała prototypowy system do automatycznego zrywania pomarańczy. W skład systemu wchodzi manipulator, układ wizyjny i inne urządzenia umieszczone na czteroślupowej platformie. Układ wizyjny wyszukuje dojrzałe owoce a ramię manipulatora, wyposażone w nożyce, zbiera je. Czas wyszukania i zerwania pomarańczy wynosi 10—15 sekund. 2. Roboty wkroczyły do przemysłu odzieżowego w charakterze manekinów. Wyposażone są w miniaturowe serwomotory DC, sterowane za pomocą komputera osobistego i mogą przybierać około 200 różnych pozycji odpowiadających potrzebom projektantów mody. 3. Tom III jest pierwszym na świecie pocącym się robotem, wykorzystywanym do testowania materiałów przeznaczonych na ubrania. Jego „skóra”, wykonana ze stopu miedzi i aluminium, posiada 220 tys. otworów pełniących rolę porów, przez które przedostaje się na zewnątrz para wodna, doprowadzana do środka robota. Czujniki, umieszczone między powierzchnią „skóry” a odzieżą, w którą ubrany jest robot, przekazują informacje o temperaturze i wilgotności. Dzięki tym testom możliwe było opracowanie materiałów pozwalających na szycie higienicznej odzieży.

Flejšta E. 36661/90

75

338.45:62/69].002.1/.2.004.14

Roboty przemysłowe
— zastosowanie
Przemysł cukrowniczyMERA—PIAP
eng

664.1

Reports and surveys. Raw sugar industry. Przegląd wiadomości. Roboty w przemyśle cukrowniczym. Robotica 1990 Vol. 8 cz. 1 s. 2.

Od kilku lat w Australii prowadzone są prace związane z zastosowaniem robotów w przemyśle cukrowniczym. W 1987 roku zainstalowano robota Kawasaki PH560 w systemie automatycznej analizy próbek trzciny cukrowej dostarczanych do fabryki. W ciągu pięciu miesięcy żniw testowanych jest 15 tys. ÷ 30 tys. próbek. Sprawdzana jest zawartość cukru w soku z trzciny oraz jego gęstość. Robot odczytuje wskazania przyrządów pomiarowych, przelicza je, przesyła dane do komputera przez łącze RS232, a także myje i suszy wykorzystywane podczas testów naczynia. Robot ma 6 stopni swobody, udźwieg 2,5 kg, zasięg 860 mm, pamięć 64 K, ilość we/wy — 32/32.

Flejšta E. 36662/90

76

Reports and surveys. Mobile robots. Przegląd wiadomości. Roboty mobilne. Robotica 1990 Vol. 8 cz. 1 s. 2-3.

Roboty mobilne, poruszające się na kołach lub kroczące, są przedmiotem badań wielu placówek naukowych. Oto przykłady: 1. W USA opracowano system nawigacyjny dla robota mobilnego, wykorzystujący czujniki ultradźwiękowe i wizyjne. Specjalny układ sterujący robota bazuje na określonym schemacie ruchowym. System może być stosowany do robotów poruszających się zarówno w przestrzeni kosmicznej jak i pod wodą. 2. Oferowany przez firmę NEC nowy system prowadzenia pojazdów wykorzystuje ferrytową ścieżkę namalowaną na podłodze farbą lub ułożoną z płytek. Poruszający się po ścieżce pojazd jest wyposażony w mikroprocesor oraz czujnik ferrytowy o bardzo dużej czułości. System ten pozwala na bezpieczne prowadzenie wózków inwalidzkich niezależnie od stanu pacjenta. 3. W Japonii skonstruowano prototyp robota, który może obracać się w miejscu i omijać płynnym ruchem przeszkody. Każda z czterech nóg robota ma 3 stopnie swobody, a korpus - 1, udźwig - 5 kg. Robot ma „oko” w postaci kamery CCD, identyfikujące krawędź przeszkody i określające odległość od niej. Wbudowany komputer symuluje najkrótszą drogę do celu z ominięciem przeszkód.

Flejšta E. 36663/90

77

338.45:62/69].002.1/.2.006.6

Roboty przemysłowe
- bezpieczeństwo

MERA-PIAP
eng

Reports and surveys. Robot accident rate. Przegląd wiadomości. Wskaźnik wypadkowości robotów. Robotica 1990 Vol. 8 cz. 1 s. 4-5.

Międzynarodowa Organizacja Pracy ILO (International Labour Organization) zajmuje się problemami bezpieczeństwa osób obsługujących roboty. Choć ilość wypadków śmiertelnych lub takich, które spowodowały ciężkie zranienia wciąż jest znikoma, to jednak nie maleje. Główne przyczyny wypadków to: błędy w programowaniu, błędy podczas obsługi, nieprawidłowa konserwacja. W Japonii, która ma około 143 tys. pracujących robotów (co stanowi 65% wszystkich robotów na świecie), zdarza się wiele sytuacji stwarzających bardzo poważne zagrożenie dla zdrowia i życia ludzkiego, z czego kilka kończy się poważnymi obrażeniami. Konstruktorzy, producenci i operatorzy robotów powinni bardzo dokładnie przeanalizować każdy z tych przypadków. Analiza przeprowadzona przez Japończyków wykazała, że w 10 śmiertelnych wypadkach, 6 spowodowanych zostało nagłym, niekontrolowanym ruchem robota, a w pozostałych winę ponoszą ofiary nieprawidłowo obsługujące robota. Podobnie wyglądają statystyki w USA i Szwecji. Dlatego też przy projektowaniu robotów i ich wdrażaniu należy pamiętać o odpowiednich systemach zabezpieczeń i starannym szkoleniu obsługi.

Flejšta E. 36665/90

78

Reports and surveys. Robots worldwide. Przegląd wiadomości. Roboty na świecie. Robotica 1990
Vol. 8 cz. 1 s. 5—6.

Podano informacje dotyczące nowych zastosowań robotów oraz ogólnej sytuacji na rynku robotowym w różnych krajach świata. 1. W Australii przedstawiciele Australian Robot Association wystąpili z wnioskiem o włączenie planu rozwoju robotyki i automatyki do rządowego programu rozwoju gospodarczego. Przewiduje się, że automatyzacja nie będzie domeną tylko przemysłu maszynowego, ale wejdzie także do przemysłu węglowego i rolno-spożywczego, do szpitali i domów oraz usprawni usługi. Spośród ostatnich osiągnięć australijskich naukowców na uwagę zasługują projekty wykorzystania sieci neuronowych do sterowania robotów wyposażonych w nawigacyjne systemy wizyjne oraz rozwój manipulatorów o redundancyjnej strukturze kinematycznej. 2. Ograniczenia, jakie dotknęły amerykański przemysł motoryzacyjny spowodowały spadek sprzedaży robotów. Jednakże zwiększenie zastosowań robotów w innych dziedzinach (np. do montażu płytek drukowanych, w przemyśle spożywczym i lekkim, do obsługi czystych pomieszczeń), pozwoli na zatrzymanie tej tendencji. 3. Przemysł zachodnioniemiecki prezentuje nowe wyroby z zakresu robotyki na wszystkich światowych wystawach. Na wystawie Automan w Wielkiej Brytanii przedstawiono zestaw precyzyjnych chwytaków o sile zacisku 2,5 T. Dzięki zastosowaniu czujników zbliżeniowych możliwe jest dokładne określenie pozycji każdego palca chwytaka. 4. W 1992 roku planowane jest zakończenie prac nad wdrożeniem największego na świecie projektu automatyzacji malowania karoserii samochodów Volkswagen. Będą tu wykorzystane roboty P-150 firmy GMFanuc. Przewiduje się wydajność około 4 tys. sztuk karoserii dziennie.

Flejšta E. 36666/90

79

338.45:62/69].002.1/.2.001.6/.7

Roboty przemysłowe
— rozwójMERA—PIAP
eng

Weisbín C. R. i in.: HERMIES—III: A step toward autonomous mobility, manipulation and perception. HERMIES—III: krok w kierunku autonomicznej mobilności, manipulacji i percepcji. Robotica 1990
Vol. 8 cz. 1 s. 7—12, 2 fot. 2 rys. bibliogr. 10 poz.

W centrum naukowo-badawczym CESAR (Centre for Engineering Systems Advanced Research) amerykańskiego laboratorium ORNL (Oak Ridge National Laboratory) prowadzone są intensywne prace nad rozwojem inteligentnych technik sterowania dla autonomicznych mobilnych robotów, które mogą planować i wykonywać różne zadania w środowisku o nieokreślonej strukturze. Ponieważ środowisko to ma swoją dynamikę, robot musi otrzymywać sygnały z czujników informujące o zmianach zachodzących w otoczeniu i na tej podstawie wprowadzać korekty zachowania się. Prowadzone są również prace naukowe, których celem jest opracowanie metod uczenia robota na podstawie zebranych przez niego poprzednio doświadczeń, co przyczynia się do poprawy charakterystyk robota. W centrum opracowano serię autonomicznych mobilnych robotów HERMIES (Hostile Environment Robotic Machine Intelligence Experiment Series) jako bazę doświadczalną, umożliwiającą sprawdzenie przyjętych koncepcji. Najnowszy z tej serii robot HERMIES—III ma 7 stopni swobody i jest wyposażony w urządzenia sensoryczne (laser, sonar, kamery i podwójny system komputerowy. Robot ten

może zastąpić człowieka przy wykonywaniu różnych czynności, np. obsługa instalacji przemysłowej (nastawianie zaworów, obsługa przyrządów pomiarowych), wykonywanie prac przy użyciu narzędzi. Robot porusza się na kółkach omijając napotymane na drodze przeszkody. Jest wyposażony w baterie pozwalające na 3–4 godzinną ciągłą pracę.

Flejšta E. 36668/90

80

338.45:62/69].002.1/.2
681.5

Roboty przemysłowe
Systemy sterowania

NERA-PIAP
eng

Gardner J. F., Srinivasan K., Waldron K. J.: Closed loop trajectory control of walking machines. Sterowanie w obwodzie zamkniętym maszynami kroczącymi. Robotica 1990 Vol. 8 cz. 1 s. 13–22, 12 rys. 3 tabl. wzory, bibliogr. 19 poz.

W większości przypadków systemy robotów charakteryzują się znaczną nieliniowością, a sterowniki tych systemów bazują na uproszczonych założeniach dotyczących zachowania się robotów. W artykule dokonano krótkiego przeglądu różnych koncepcji ujmujących zagadnienia dynamiki robota i metod modyfikacji układów sterujących. Następnie poświęcono uwagę autonomicznym maszynom kroczącym. Opisano ich dynamikę i strukturę układu sterowania, ze szczególnym uwzględnieniem konsekwencji, jakie wywołują redundancje systemów napędowych, charakterystyczne dla maszyn tego typu. Brak odpowiedniości pomiędzy stopniami swobody a napędami wywołuje sprzężenia pomiędzy obwodami sterowania. Zaproponowano mechanizm redukujący te sprzężenia oraz procedurę uwzględniającą dynamikę napędów przy projektowaniu sterowników. Zaproponowane metody oceniono na podstawie symulacji ruchu planarnej maszyny kroczącej. Wyniki potwierdziły poprawność i efektywność działania przyjętego układu sterującego.

Flejšta E. 36669/90

81

629.1.03.001.6/.7

Pojazdy nie napędzane
kołami — rozwój

NERA-PIAP
eng

McCloy D.: Step lengths and efficiencies of serial-operated and parallel-operated mechanical legs. Długość kroku i sprawność mechanicznych nóg pracujących szeregowo i równolegle. Robotica 1990 Vol. 8 cz. 1 s. 23–29, 11 rys. wzory, bibliogr. 7 poz.

W niektórych zastosowaniach maszyny kroczące mają przewagę nad konwencjonalnymi pojazdami kołowymi. Mogą poruszać się po nierównym terenie bez przechylów, wspinać się po schodach, transportować ciężkie przedmioty po miękkim podłożu. Rozwojem maszyn kroczących zainteresowany jest przemysł, rolnictwo i wojsko a także ludzie niepełnosprawni. Jednakże złożoność struktury mechanicznej i problemy ze sterowaniem powodują, że w tej dziedzinie jest jeszcze wiele do zrobienia a urządzenia te praktycznie nie wyszły poza laboratorium. Jednym z podstawowych zagadnień jest także sprawność mechaniczna, która powinna być jak największa. Jeśli masę nóg maszyny można pominąć, wówczas do poruszania się po prostej w terenie płaskim potrzebna jest jedynie siła na pokonanie oporów podłoża i wiatru oraz tarcia wewnętrznego. W artykule rozpatrzono problemy związane ze sprawnością w przypadku mechanizmów równoległowodowych o jednym i dwóch

stopniach swobody. Określono wpływ długości kończyn i charakteru podłoża na długość kroku oraz wymagania dotyczące siły dla nóg pracujących szeregowo i równolegle. Okazało się, że wydajność jest większa w przypadku pracy równoległej.

Flejta E. 36670/90

82

338.45:62/69].002.1/.2
681.5

Roboty przemysłowe
Systemy sterowania

MERA-PIAP
eng

Oh S. R., Bien Z., Suh J. H.: A model algorithmic learning method for continuous-path control of a robot manipulator. Model algorytmu uczącego się dla sterowania ciągłego manipulatorem robota. Robotica 1990 Vol. 8 cz. 1 s. 31-36, 4 rys. 1 tabl. wzory, bibliogr. 14 poz.

Dynamiczne sterowanie manipulatorem robota jest trudne m.in. ze względu na duże nieliniowości. W szczególności sterowanie ciągłe staje się skomplikowanym zadaniem jeśli w modelu dynamiki występują parametry, które trudno dokładnie określić, np. luzy, tarcie, niesztynność. Stosowane są różne metody sterowania adaptacyjnego, które pozwalają zmniejszyć powstający błąd. W artykule przedstawiono iteracyjną metodę sterowania wykorzystującą algorytm uczący się. „Uczenie się” polega na tym, że każde następne zachowanie się systemu jest korygowane za pomocą danych otrzymanych z poprzedniej iteracji. Przeprowadzono komputerową symulację manipulatora robota o dwóch członach. Algorytm zastosowany do sterowania ciągłego przeszedł próby pomysłowe.

Flejta E. 36671/90

83

338.45:62/69].002.1/.2.004.14

Roboty przemysłowe
-- zastosowanie

MERA-PIAP
eng

Warnecke H. J., Baumeister K.: Order-picking industrial robot. Robot przemysłowy do układania przedmiotów. Robotica 1990 Vol. 8 cz. 1 s. 37-45, 7 fot. 9 rys. bibliogr. 5 poz.

Czynność układania przedmiotów (na paletach, na półkach, w magazynie) była dotychczas zazwyczaj wykonywana ręcznie. Przewiduje się, że ze względów ekonomicznych czynność ta coraz częściej będzie automatyzowana za pomocą zrobotyzowanych systemów. Do tego celu niezbędne jest wyposażenie robota w specjalne oprzyrządowanie i odpowiedni software. Pełną automatyzację umożliwi zastosowanie elastycznych systemów z inteligentnymi chwytakami i systemami rozpoznającymi przedmioty. W zachodnoniemieckim instytucie IPA (Fraunhofer Institute for Manufacturing Engineering and Automation) w Stuttgarcie opracowano zrobotyzowany system ustawiający detale w stosach na półkach a następnie układający je w określonym porządku na paletach. Detale i ich ustawienie są identyfikowane za pomocą czujników laserowych i kamer. W artykule omówiono ten system a także poruszono szereg zagadnień ogólnych dotyczących sposobów chwytania oraz optymalnych kształtów, wymiarów i ciężaru przenoszonych detali.

Flejta E. 36672/90

84

Vernon D.: A system for robot manipulation of electrical wires using vision. Zrobotyzowany system manipulacji elektrycznymi przewodami wykorzystujący układ wizyjny. Robotica 1990 Vol. 8 cz. 1 s. 47—60, 6 fot. 10 rys. 1 tabl. wzory, bibliogr. 44 poz.

W artykule zaprezentowano zrobotyzowany system automatycznej manipulacji przewodami elektrycznymi o różnej długości. Manipulacja obejmuje: wybór jednego z grupy przewodów leżących na palędzie, uchwycenie go w pobliżu końca za pomocą manipulatora robota, umieszczenie końca przewodu w prasie obciskającej lub zanurzenie końca w roztopionym stopie lutowniczym. Do identyfikacji pozycji i orientacji przewodu zastosowany został system wizyjny składający się z kamery widikon, procesora Vicom rozpoznającego obrazy i przekazującego je do komputera VAX 11/780 przez łącze DMA, oraz robota SmartArms 6R/600. Software bazuje na prostym języku RCL (Robot Control Language). Robot połączony jest z komputerem magistralą RS232 C. Opisano dwa sposoby przetwarzania obrazów przez system wizyjny: pierwszy z nich bazuje na binarnej analizie obrazu, drugi wykorzystuje skalę szarości.

Flejšta E. 36673/90

85

Potkonjak V.: Distributed positioning for redundant robotic systems. Rozkład ruchu dla robotów redundancyjnych. Robotica 1990 Vol. 8 cz. 1 s. 61—67, 11 rys. wzory bibliogr. 8 poz.

Robotem redundancyjnym nazywamy robot, którego manipulator ma więcej stopni swobody niż jest to konieczne do nadania elementowi wykonawczemu określonej pozycji i orientacji w przestrzeni. Główną zaletą takich robotów jest ich większa „zręczność” i elastyczność podczas manewrowania w przestrzeni między przeszkodami. Istnieje kilka sposobów rozwiązania odwrotnego zagadnienia kinematycznego dla robotów redundancyjnych. W artykule przedstawiono nową metodę rozwiązania, polegającą na specjalnym rozkładzie ruchu robota na wszystkie złącza redundancyjne. Taki rozkład pozwala na oddzielenie „gładkich” ruchów regionalnych od ruchów lokalnych, które mogą być szybkie i mieć duże przyspieszenie. Teoretyczne rozwiązanie zagadnienia sprawdzono metodą symulacji dla prostego robota redundancyjnego.

Flejšta E. 36674/90

86

Hemami A.: Joint velocity uniformity in redundant robot manipulators. Stała predkość układów ruchu manipulatora robota redundancyjnego. Robotica 1990 Vol. 8 cz. 1 s. 69—72, 1 rys. wzory, bibliogr. 28 poz.

Redundancyjne manipulatory robotów mają kilka cech dających im przewagę nad manipulatorami nieredundancyjnymi. Jedną z nich jest zjawisko polegające na tym, że podczas wykonywania określonych zadań w pierwszym przypadku układy ruchu manipulatora mają stałą prędkość, a w drugim (dla manipulatora bez redundancji) prędkość poszczególnych układów ruchu jest zmienna. W ten sposób ruchy robotów redundancyjnych stają się precyzyjniejsze, gdyż wyeliminowane są błędy związane ze zmianą prędkości. W artykule dokonano krótkiego przeglądu prac dotyczących manipulatorów redundancyjnych i omówiono ich dynamikę. Z przeprowadzonej analizy wynika, że stałą prędkość można utrzymać tylko dla niektórych układów takiego manipulatora. Maksymalna ilość tych układów jest równa stopniowi redundancyjności.

Flejšta E. 36675/90

87

338.45:62/69].002.1/.2

Roboty przemysłowe

NERA-PIAP
eng

Jumarie G.: Tracking control of flexible robot manipulators with active inertia links. Sterowanie elastycznymi manipulatorami robotów z wykorzystaniem aktywnych członów o zmiennej bezwładności. Robotica 1990 Vol. 8 cz. 1 s. 73-80, 2 rys. wzory, bibliogr. 17 poz.

Elastyczność struktury wielocłonowego robota może być efektem ubocznym lub przeciwnie, jego cechą zasadniczą. W artykule przedstawiono nową metodę pozwalającą na proste i szybkie wyrowadzenie równań dynamiki elastycznego manipulatora robota a następnie zaproponowano sposób sterowania tym manipulatorem. Wprowadzono pojęcie urządzenia o zmiennej bezwładności, realizowanego w postaci członu ze ślizgającymi się po nim masami. Masy te umożliwiają wyeliminowanie efektu zginania wynikającego z elastyczności członów i zwiększają sztywność manipulatora. Takie podejście pozwoliło na rozwiązanie niektórych problemów dotyczących sterowania bez konieczności wprowadzania skomplikowanego sterowania adaptacyjnego.

Flejšta E. 36676/90

88

338.45:62/69].002.1/.2

Roboty przemysłowe

NERA-PIAP
eng

Gupta K. C., Ma R.: Formulation of manipulator Jacobian using the velocity similarity principle. Sformułowanie jacobianu manipulatora przy użyciu zasady podobieństwa prędkości. Robotica 1990 Vol. 8 cz. 1 s. 81-84, 3 rys. 1 tabl. wzory, bibliogr. 14 poz.

Prędkość elementu roboczego manipulatora można określić podając jego prędkość kątową i prędkość liniową wybranego punktu elementu. Macierz, która odnosi tę prędkość do prędkości złącza jest nazywana jacobianem prędkości manipulatora i jest bardzo ważna zarówno przy analizie jak i sterowaniu manipulatorem. W przypadku manipulatora o końcówce sferycznej można uzyskać uproszczoną formę jacobianu przeprowadzając podział końcówki. W artykule zastosowano zasadę podobieństwa prędkości do uzyskania innych form jacobianu bezpośrednio z podstawowych równań określających pozycje manipulatora w postaci macierzy 4×4 . Dzięki przyjęciu zerowego punktu odniesienia bazowy system współrzędnych jest jedynym występującym tu systemem współrzędnych.

Flejšta E. 36677/90

89

10. WYBRANE ZAGADNIENIA OSPRZĘTU I WYPOSAŻENIA SAMOCHODOWEGO

629.113	Budowa samochodów	NERA-PIAP
65.012.122	Badania dotyczące planowania i przebiegu. Symulacja	ger
62-82	Napęd hydrauliczny	

Runge W.: Simulationsverfahren für die Kfz-Hydraulik — Schwerpunkt automatische Getriebe. Metody symulacyjne w napędach i sterowaniach hydraulicznych przeznaczonych do stosowania w samochodach — punkt ciężkości automatyczne przekładnie. Ölhydr. u. Pneum. 1990 R. 34 nr 6 s. 420-422, 424, 426-428, 1 fot. 1 rys. 12 sch. 4 tabl. 4 wyk. bibliogr. 8 poz.

Nowoczesna technologia samochodowa charakteryzuje się dwoma tendencjami — zastosowaniem elektroniki oraz skróceniem czasu projektowania nowych rozwiązań konstrukcyjnych lub technologicznych, przy czym dotyczy to zarówno podzespołów, jak też poszczególnych elementów składających się na samochód. Jako przykład posłużyć może elektronicznie sterowana przekładnia. Istotnym elementem tej konstrukcji jest wielokanałowy blok sterujący wykonywany w formie odlew. Przed przystąpieniem do wykonania formy odlew niezbędną jest stuprocentowa pewność, że wszystkie kanały, gałęzie i otwory mają prawidłowy kształt oraz wymiar, gdyż poprawki po wykonaniu praktycznie nie są możliwe. Badania modelowe są w tym przypadku niezbędne. W zależności od fazy projektowania tworzy się modele umożliwiające komputerową analizę projektu i jego optymalizację. Do realizacji tych prac wykorzystano specjalistyczny system symulacyjny REKDYN, służący do symulacji statycznych i dynamicznych właściwości układu hydraulicznego. Podstawową zasadą tego systemu jest motto: na tyle prosty na ile jest możliwe i na tyle skomplikowany na ile jest to niezbędne.

Oleksiuk M. 36684/90

90

11. WYTWARZANIE WSPOMAGANE KOMPUTEROWO (CIM)

11.1. Zagadnienie ogólne CIM; zarządzanie

681.322:658.51/.514	Projektowanie i produkcja wspomagana komputerowo.	NERA-PIAP ger
---------------------	---	------------------

Wagner S.: Informationstechnische Aspekte von CIM. Techniczno-informacyjne aspekty CIM. Automatizierungs-Praxis 1990. Vol. 32 nr 1 s. 7-16, 12 rys. bibliogr. 20 poz.

CIM jest hasłem, które jest interpretowane w różny sposób. Powstaje problem, jakie szanse oferuje CIM dla przedsiębiorstwa, jakie są tam potrzebne elementy, technologie i środki pomocnicze dla realizacji, a także jak wyglądają perspektywy przyszłościowe. Omówiono aspekty techniczno-informacyjne postawionych problemów. Artykuł jest przeglądem możliwości i wytycznych dla przyszłych działań. Jednocześnie omówiono doświadczenia wynikające z zastosowań w dziedzinie projektowania i produkcji wspomaganych komputerowo (CAD/CAM) oraz automatyki a także współczesnego zarządzania informatycznego.

Wydzia S. 36719/90

91

681.322:658.51/.514

Produkcja wspomagana
komputerowo
Technika sterowania
automatycznego
Targi międzynarodowe

NERA-PIAP
ger

681.5

061.41

Abels S. i in.: Hannover Messe Industrie 90: C-Techniken für die Fertigungsautomatisierung. Targi Hanowerskie Przemysł '90: techniki komputerowe dla automatyzacji produkcji. Automatisierungstech. Praxis 1990 Vol. 32 nr 8 s. 389-395, 4 fot. 3 rys.

Omówienie nowości, tendencji i rozwiązań systemowych z dziedziny automatyki komputerowej, przedstawionych na Przemysłowych Targach Hanowerskich. W szczególności rozpatrzono następujące grupy zagadnień: produkcja zintegrowana komputerowo (CIM), układy sterowania programowane pamięcią (SPS - Speicherprogrammierbare Steuerungen) i systemy diagnostyczne.

Wydługa S. 36757/90

92

681.322:658.51/.514

Projektowanie i produkcja
wspomagana komputerowo

NERA-PIAP
ger

Hammer H.: Planung und Realisierung komplexer Fertigungsverbundsysteme - Anwendungsbeispiele. Planowanie i realizacja złożonych połączonych systemów produkcyjnych - przykłady zastosowań. Fertigungstech. u. Betrieb 1990 Vol. 40 nr 4 s. 204-207, 1 fot. 4 sch.

Realizacja koncepcji elastycznej automatyzacji charakteryzują się pewnymi kolejnymi stopniami. Można wyróżnić elastyczne gniazda, wyspy i wreszcie połączone systemy, różniące się od siebie rodzajem i zakresem zadań produkcyjnych. Dzięki pewnej normalizacji składników przepływu materiału i informacji można tworzyć struktury odpowiadające każdorazowo innym potrzebom, przy jednoczesnej obniżce kosztów, czasów realizacji i ryzyka technicznego. Daje to również dobre podstawy do następnego kroku - tworzenia fabryk na bazie CIM z urządzeniami pochodzącymi od różnych producentów. Wymaga to także zastosowania sterowania zdecentralizowanego, podzielonego na różne poziomy, gdzie decyzje są centralnie koordynowane. Przy realizacji FMS w amerykańskiej fabryce zaworów sterujących do maszyn budowlanych, firmy liczy na następujące korzyści: redukcja kosztów o 15-20%; zmniejszenie zapasów o 60%; skrócenie czasu dostawy o 50%; zmniejszenie potrzebnej powierzchni o 30 do 35%.

Petz M. 36689/90

93

681.322:658.51/.514

Produkcja wspomagana
komputerowo

NERA-PIAP
ger

Hackstein R., Esser U.: Wege zur rechnerintegrierten Produktion - betriebliche Fallbeispiele zur Neuorientierung der Arbeitsorganisation. Drogi do komputerowo sterowanej produkcji - produkcyjne przykłady nowej organizacji pracy. Fertigungstech. u. Betrieb 1990 Vol. 40 nr 5 s. 291-295, 311, 6 sch. bibliogr. 9 poz.

Warunkiem komputerowo zintegrowanej produkcji (CIM) jest nie tylko techniczne podejście, do produkcji, ale również zmiana organizacji produkcji. Instytut z Akwizgranu przeprowadził w 19. zakładach produkcyjnych badania dotyczące zmian organizacyjnych, przygotowujących przejście do CIM. Zasadniczym elementem jest inne rozłożenie funkcji na odpowiednich poziomach zarządzania fabryką. Drugim ważnym problemem jest inny rozkład pracy u bezpośrednich wykonawców, odzwierciedlający inne nakłady pracy dla wytworzenia produktu. Zmiany organizacyjne związane są z wyższymi wymaganiami dotyczącymi kwalifikacji pracowników. W tym względzie zakłady zajmują zbyt konserwatywne stanowisko szukając „gotowych ludzi”, podczas gdy wykazano, że w fabrykach istnieją ludzie mogący po odpowiednim przeszkoleniu sprostać obowiązkowi. Największy wpływ na możliwość realizacji koncepcji CIM ma personel zakładu (30%, odpowiednio 23% technika i 19% organizacja pracy).

Petz M. 36699/90

94

11.2. Podsystemy (CAD, CAM, CAP)

681.322:658.51/514

Projektowanie i produkcja
wspomagana komputerowo

NERA-PIAP
ger

Spohr G. U.: INTERKAMA 89: CAE in der Prozessleittechnik. INTERKAMA 89: technika wspomagana komputerem w technice kierowania procesami. Automatisierungstech. Praxis 1990 Vol. 32 nr 4 s. 184-190, 2 rys. bibliogr. 2 poz.

Technika wspomagana komputerem (CAE — Computer Aided Engineering) uzyskuje w automatyce przemysłowej (zwanej też techniką kierowania procesami) coraz większe znaczenie. Rosnąca liczba urządzeń automatyki, ich wzrastająca złożoność, a także konieczność aktualnej i kompletnej dokumentacji powodują niemożliwość sprostania swoim obowiązkom przez personel planowania i eksploatacji bez właściwego wspomagania komputerowego. System techniki wspomaganej komputerem (CAE) powinien więc stać się środkiem pomocniczym zarówno przy planowaniu, jak i przy późniejszej eksploatacji urządzeń automatyki przemysłowej. Czynnikiem wspomagania komputerowego staje się tu specjalnie ważny, ponieważ pozwala on na udoskonalenie szczegółów, oraz nawet nieznaczną zmianę metod postępowania, co, sumowane przez lata, pozwala na istotne udoskonalenie całego urządzenia.

Wydźga S. 36732/90

95

Jäcobs H. J. i in.: Integrierte Vorbereitung, Steuerung und Überwachung von flexiblen Fertigungsprozessen in CIM-Strukturen. Zintegrowane przygotowania, sterowanie i nadzór elastycznych systemów produkcyjnych w strukturach CIM. Fertigungstech. u. Betrieb 1990 Vol. 40 nr 4 s. 198-201, 5 sch. bibliogr. 10 poz.

Istniejące obecnie sposoby przekazywania informacji między szczeblami produkcji stwarzają możliwość wprowadzania błędów oraz wydłużają czas produkcji. Obecne rozwiązania CAP (Planning) oraz CAM są niezbyt przydatne dla elastycznej produkcji, nie dają możliwości przejścia do sterowania wewnątrz procesu produkcji, jest on ściśle określony na zbyt wczesnym etapie. Dlatego też stworzono koncepcję systemu ICPM (Integrated Planning, Control and Monitoring) dla integracji dotychczasowych wspomaganych komputerowo etapów produkcji. Dochodzą do tych obecnych etapów następujące propozycje rozwiązań: — uzupełnienie o elastyczne przygotowanie i sterowanie produkcji; — decyzje o procesie zostają przeniesione z etapu przygotowania na etap sterowania produkcją. Dla obsługi systemu IPCM stworzono specjalizowane pakiety programowania dla technologów i dla mistrzów. Stworzono również system rozpoznawania złamania narzędzia dla elastycznych stanowisk wiertarskich.

Petz M. 36687/90

96

681.322:658.51/.514

Produkcja wspomagana
komputerowo
Śruby — produkcjaMERA-PIAP
ger

621.882.002.2

Schnitzler D.; Besser M.: Rechnerunterstützte Geometrieprüfung bei der Kaltmassivumformung von Schrauben in der Massenfertigung. Wspomagane komputerowo badanie geometrii przy formowaniu śrub na zimno w produkcji masowej. Fertigungstech. u. Betrieb 1990 Vol. 40 nr 5 s. 282-285, 8 sch. 1 tabl. bibliogr. 5 poz.

W fabryce śrub w Karl-Marx-Stadt (Chemnitz) zastosowano pilotową instalację wymiarowego sprawdzania śrub, pomyślaną jako element komputerowego sterowania produkcją. Instalacja umożliwia dokonywanie pomiarów przy pomocy do 15. czujników. Wyniki pomiarów są oceniane statystycznie, badane jest utrzymanie tolerancji wymiarowych, granice kontrolne i trendy produkcji. Dokonywana jest również klasyfikacja śrub. Przykładowo dla śruby M8 z łbem sześciokątnym mierzonych jest 6 wymiarów. Odpowiednio do technologii (formowanie śruby i potem walcowanie gwintu) pomiary są dokonywane po formowaniu i powtórnie już śruby gotowe. Dzięki takiemu komputerowo sterowanemu badaniu możliwe jest statystyczne sterowanie produkcją (SPC), dające informacje o stanie maszyn, przebiegu procesu możliwości nadzoru produkcji.

Petz M. 36688/90

97

Gottschalk E., Leistner H.: Konzept zur Einführung rechnerunterstützter Lösungen der PPS. Koncepcja wprowadzania komputerowo wspomaganych rozwiązań planowania i sterowania produkcją. Fertigungstech. u. Betrieb 1990 Vol. 40 nr 5 s. 299–302, 4 sch. 2 tabl. bibliogr. 7 poz.

Wspomagane komputerowo planowanie i sterowanie produkcją wymaga etapowego, krokowego podejścia, sprawdzonego praktycznie w poprzednich latach przy wprowadzaniu automatyzacji produkcji. Zaletami takiego krokowego podejścia są elastyczność przy realizacji, minimalizacja ryzyka, redukcja nakładów, stopniowe zmienianie organizacji pracy. Etapami takimi, które mogą być oczywiście modyfikowane w konkretnych przypadkach, są: – jasne sformułowanie celu; – analiza procesu, który ma być sterowany; – stworzenie pożądanej koncepcji; – opracowanie etapów wdrażania koncepcji; – sprawdzenie spełniania zadań przez poszczególne stopnie rozbudowy; – krokowe wprowadzanie systemu sterowania; – ocena zrealizowanych kroków systemu.

Petz M. 36700/90

98

681.322:658.51/.514

Produkcja wspomagana
komputerowo
Organizacja przebiegu pracy

MERA-PIAP
ger

65.015.13

Rentsch M.: Ergonomische Gestaltung von CAD-Stationen Ergonomiczne projektowanie stanowisk CAD. Fertigungstech. u. Betrieb 1990 Vol. 40 nr 6 s. 333–335, 6 sch. 1 tabl. bibliogr. 6 poz.

Podstawowym problemem w CAD jest podział funkcji między człowieka a komputer. Właściwym podziałem jest taki, w którym twórczy udział człowieka jest skumulowany w możliwie krótkim czasie, natomiast rutynowe czynności komputera przeplatające się z czynnościami człowieka, również powinny przebiegać w sumie w znacznie krótszym czasie niż robiłby to człowiek. Podział tych czynności jest oczywiście inny dla technika-kreślarza, a inny dla inżyniera projektanta. Przy optymalnym kształtowaniu samego stanowiska pracy należy wziąć pod uwagę m.in. następujące czynniki: ścisłe powiązanie wizualne i motoryczne użytkownika z urządzeniami, ograniczona zmienność położeń ciała, częsty przeskok wizualny z urządzeń świecących do nieświecących. Przy uwzględnieniu tych problemów opracowano przykładowe stanowiska CAD z odpowiednim rozmieszczeniem urządzeń. Przedstawiono również właściwe rozmieszczenie większej ilości stanowisk CAD w jednym pomieszczeniu.

Petz M. 36702/90

99

Kochan D., Sandig J.: Grafisch—interaktive CAD/NC—Bausteine für prismatische Formelemente. Elementy graficzno—interakcyjnego sprzężenia CAD/NC dla elementów przyrzutowych. Fertigungstechn. u. Betrieb 1990 Vol. 40 nr 6 s. 346—347, 2 sch.

Wyniki projektowania wspomagane komputerem wykorzystywane są najczęściej do wytwarzania rysunków. Dla przygotowania programów numerycznego sterowania obrabiarek informacje o geometrycznym kształcie części muszą być przygotowane na nowo. Dla uniknięcia tej, powtarzanej pracy potrzebne jest sprzężenie między projektowaniem a programami sterowania obrabiarek, realizowane przez przyłącze CAD/NC. Sprzężenie takie może być realizowane w trzech wariantach, od uniwersalnego dla wszystkich maszyn, ale prostego do zawierającego programy pośrednie, pozwalającego na pełne wykorzystanie możliwości maszyny. Przy tym ostatnim możliwy jest dotychczasowy sposób programowania NC, jest on więc najczęściej stosowany. Przy sprzężeniu CAD/NC rozróżniane są dwa rodzaje przekazywanych informacji w zależności od programowanych kształtów. Zastosowanie systemu NC z edytorem graficznym umożliwia przyłączenie różnych systemów CAD.

Petz M. 36704/90

100

681.322:658.51/.514

Projektowanie wspomagane
komputerowoMERA-PIAP
ger

Bennewitz W.: Einheitliche Strategie zur Rechnergestützten Projektierung von Automatisierungs- und Elektroenergieanlagen. Jednolita strategia wspomagane komputerem projektowania urządzeń automatyzacji i elektroenergetycznych. Messen Steuern Regeln 1990 Vol. 33 nr 4 s. 159—162, 6 sch 1 tabl. bibliogr. 9 poz.

Zaprezentowano modułowy system wspomagania komputerowego auprocad—16, mający możliwość szerokiego zastosowania w praktyce. Na podstawie 92. zastosowań podano wnioski dla dalszych prac nad systemem. Charakterystycznymi cechami obecnego etapu prac są: — przejście od pojedynczych „wysepek” automatyzacji do systemów zintegrowanych; — zastosowanie grafiki w zintegrowanym systemie prac; — przygotowania do zastosowania systemów ekspertowych. Pojedyncze składowiki rozwiązań (dialog, algorytmy przetwarzania, zbiory danych) są przekształcane w części struktury całego systemu. Z kolei wprowadzanie systemów ekspertowych jest powodowane istnieniem odcinków projektowania, które nie mogą być objęte konwencjonalnymi algorytmami. Zintegrowane systemy projektowania obejmują natomiast algorytmy konwencjonalne i systemy ekspertowe.

Petz. M. 36657/90

101

Reports and surveys. Products for automation. Przegląd wiadomości. Środki automatyzacji. Robotica 1990 Vol. 8 cz. 1 s. 3-4.

Opisano kilka nowych wyrobów, systemów i opracowań z zakresu automatyzacji. Są to: karta pamięci z napędem, system CAD/CAM, opracowania użytkowników MAP i TOP, system szybkiego dostępu do programów komputerowych, podręcznik opisujący zastosowanie języka wyższego rzędu FORTH w komputerach sterujących, zastosowania języka C. Oto przykłady: 1. W Wielkiej Brytanii opracowano bezkontaktową kartę pamięci LSI o pojemności 32, 128, 256 lub 512 KB (przewiduje się pojemność 1 MB i 2 MB). Dzięki brakowi bezpośredniego kontaktu między kartą a napędem oba te urządzenia są trwalsze i rzadziej ulegają uszkodzeniu w porównaniu z tradycyjnymi dyskami. 2. ToolChest jest systemem CAD/CAM do projektowania i produkcji precyzyjnych detali, form i modeli odlewniczych. System umożliwia projektowanie modeli trójwymiarowych, rysowanie, programowanie obrabiarek sterowanych numerycznie, analizę modeli uwzględniającą przenikanie ciepła i rozkład naprężeń. 3. Brytyjska firma Triangle Digital Services Ltd. produkuje komputery bazujące na języku RORTH. Najnowszy model komputera TDS9090 jest wykorzystywany w systemach automatyki, m.in. do sterowania obrabiarkami i robotami, buforowania danych, analizy kolorowości, w inteligentnych klawiaturach i systemach zabezpieczających.

Flejšta E. 36664/90

102

11.3. Systemy elastyczne – FMS

65.011.56

Automatyzacja produkcji
Technika sterowania
automatycznego

MERA-PIAP
ger

681.5

Dungem O., Freyberger F., Schmidt G.: Eine modulare Grundsteuerung für flexible Montagezellen. Modułowe sterowanie podstawowe dla elastycznych gniazd montażowych. Automatisierungstech. Praxis 1990 Vol. 32 nr 1 s. 22-29, 2 fot. 4 rys. 2 tabl. bibliogr. 14 poz.

Dla gniazd montażowych celowy jest podział sterowania całkowitego na sterowanie podstawowe związane z urządzeniami produkcyjnymi oraz sterowanie koordynujące gniazd. Wychodząc z analizy zastosowania sensorów przy procesach montażu opracowano koncepcję pozwalającą na konfigurację sterowania podstawowego z niezależnych modułów. Rozpatrzono problemy integracji z punktu widzenia techniki komputerowej i informatycznej. Centralny interfejs sterowania podstawowego jest niezależny od urządzeń produkcyjnych ze względu na stosowanie standardowych narzędzi w gniazdach. Każdy moduł sterowania podstawowego zawiera mechanizm do systematycznego wykrywania uszkodzeń i informowania o ich zaistnieniu, co pozwala na przyjęcie założenia, że praca gniazd będzie tolerować uszkodzenia. Przy uwzględnieniu opracowanych zasad zrealizowano w laboratorium prototypowe gniazdo montażowe dla rodziny małych przekładników.

Wydział S. 36721/90

103

Barz E.: Betriebsautomatisierung mit flexiblen Fertigungssystemen bis hin zur rechnerintegrierten Fertigung. Automatyzacja zakładu za pomocą elastycznego systemu produkcji aż do produkcji zintegrowanej komputerowo. Fertigungstech. u. Betrieb 1990 Vol. 40 nr 4 s. 201-204, 5 fot. 2 sch. bibliogr. 2 poz.

Firma MAZAK produkująca maszyny do obróbki skrawaniem przeszła od zrobotyzowanych, oddzielonych od siebie centrów produkcyjnych do elastycznych systemów, których cały szereg uruchomiono dla różnych wyrobów czy technologii (wiercenie, spawanie, obróbka blach, czy też linia kołnierzy, skrzyń przekładniowych itp.). Transport materiału, wyrobów, narzędzi i magazyny są zautomatyzowane. Tam, gdzie ładowanie dużych części do uchwytów nie może być automatyczne, robi to operator przy użyciu zdalnego sterowania i kolorowego monitora graficznego. Oprogramowanie obsługujące ten cały system jest bardzo bogate, m.in. dzięki połączeniu CAD i CAM po zaprojektowaniu-każdej części następuje sprawdzenie, czy możliwe jest jej wykonanie na istniejących maszynach i urządzeniach. Jeżeli nie, zalecane jest przeprojektowanie. Główny komputer z fabryki w Japonii jest połączony łączem satelitarnym z komputerem w fabryce w USA.

Petz M. 36688/90

104

11.4. Systemy otwarte w tym MAP/TOP

681.5

Technika sterowania
automatycznegoMERA-PIAP
ger

061.41

Wystawy międzynarodowe

Früh K. F.: INTERKAMA 89: Informationsangebot und Informationsbedarf. INTERKAMA 89: oferty i zapotrzebowanie na automatykę. Automatisierungstech. Praxis 1990 Vol. 32 nr 1 s. 5-6.

Wystawa INTERKAMA 89, która odbyła się w październiku 1989 roku w Düsseldorfie (RFN) była zbiorem ofert sprzętu informatycznego na zapotrzebowanie użytkowników. Podstawowy temat wystawy został określony przez hasło: „z inteligentnymi, połączonymi siecią elementami do wydajnych systemów automatyki i pomiarów”. Dodatkowy element dialogu „między producentami a użytkownikami” został wprowadzony przez seminarium organizowane podczas kongresu, który odbywał się jednocześnie z wystawą. Ogólnie nasuwają się następujące konkluzje: dużą przyszłość rokuje „otwarta” komunikacja danych”. Na INTERKAMA-89 reprezentowane były wszystkie typy magistral danych. Tendencją rozwojową systemu magistral danych jest stosowanie „inteligentnych” urządzeń i systemów. Dąży się do komfortowej obserwacji i obsługi procesów oraz systemów automatyki. Projektowanie i konfigurowanie systemów automatyki realizowane jest ze wspomaganie komputerowym; to samo dotyczy wykonywania dokumentacji wstępnej i końcowej. Stwierdza się stały wzrost stosowania mikroprocesorów w urządzeniach pomiarowych i analitycznych.

Wydźga S. 36718/90

105

65.011.56	Automatyzacja produkcji	MERA-PIAP
681.327.8	Urządzenia do transmisji danych	ger

Systemübergreifende Kommunikation von PROFIBUS zu MAP. Komunikacja przekraczająca system z PROFIBUS do MAP. Automatisierungstech. Praxis 1990 Vol. 32 nr 1 s. 40–41, 2 rys. bibliogr. 2 poz.

Wobec ciągłego postępu w dziedzinie automatyzacji produkcji staje się niezbędna możliwość przekazywania informacji między poszczególnymi systemami magistral. Jest to możliwe w systemie PROFIBUS (norma DIN 19245), umożliwiającym przyłączenie do magistrali miejscowej różnych urządzeń produkowanych przez różne firmy. Realizowane jest to w warstwie 7. w istotnych punktach określonych w normie MAP-MMS (Manufacturing Message Specification). Elementem sprzęgającym między warstwami jest specjalny „przeład przejęć sieciowych” (Netzübergangegerät).

Wydżga S. 36725/90

106

11.5. Systemy magistral miejscowych

681.324	Systemy komputerowe	MERA-PIAP
061.41	Wystawy międzynarodowe	ger

PROFIBUS auf der Hannover-Messe Industrie. PROFIBUS na Targach Hanowerskich Przemysł. Automatisierungstech. Praxis 1990 Vol. 32 nr 4 s. 211–212.

Podczas Przemysłowych Targów Hanowerskich (Hannover-Messe Industrie '90, maj 1990) dużą uwagę poświęcono magistrali miejscowej PROFIBUS. Centralnym punktem jest układ symulujący system przemysłowy z otwartą komunikacją między różnymi urządzeniami dziewięciu partnerów. Z zastosowaniem aktywnych użytkowników magistrali i przy prędkości przekazywania 500 kbit/s pokazano właściwości określone w normie PROFIBUS DIN 19 245 V, cz. 1. Inne eksponaty demonstrują znaczenie urządzeń do testowania i diagnozy, jak też funkcji zarządzania systemem. Przy pomocy konfiguratora systemu wykazano, w jaki sposób mogą być zdefiniowane parametry magistrali i obiekty komunikacji odniesione do użytkownika.

Wydżga S. 36737/90

107

681.327.8	Urządzenia do transmisji danych	MERA-PIAP
061.41	Wystawa międzynarodowa	ger

Engel H. O.: FELDBUS—Normung 1990. Normalizacja magistral miejscowych 1990. Automatisierungstech. Praxis 1990 Vol. 32 nr 6 s. 271–277, 3 rys. bibliogr. 14 poz.

Na wystawach INTERKAMA 89 i ISA-Show 89 zademonstrowano po raz pierwszy, że jest możliwa realizacja magistrali miejscowej niezależnej od producenta współpracującego sprzętu. System komunikacji określony jako „Unified Fieldbus” („zunifikowana magistrala miejscowa”), łączący różne przyrządy zewnętrzne znanych producentów, charakteryzuje się licznymi zaletami w stosunku do konwencjonalnej techniki analogowej. Normalizacja międzynarodowa magistrali miejscowej nie jest jeszcze zrealizowana ale można oczekiwać, że nastąpi to w ciągu kilku lat. W artykule omówiono stan normalizacji na początku roku 1990 oraz przedstawiono problemy związane z normalizacją nowej technologii.

Wydzie S. 36739/90

108

681.327.8.001.6/7

Urządzenia do transmisji
danych — rozwój

NERA-PIAP
ger

Kriesel W. i in.: Feldbus als Mehrebenenkonzept. Magistrala miejscowa jako koncepcja wielopoziomo-
wa. Messen Steuern Regeln 1990 Vol. 33 nr 4 s. 150—153, 4 sch. bibliogr. 13 poz.

Cyfrowe przekazywanie informacji dla automatyzacji procesów technologicznych przekształciło się w odrębną dyscyplinę o rosnącym znaczeniu. Powstają normy magistral, zarówno w poszczególnych krajach jak i międzynarodowe, jednak ze względu na dużą różnorodność zadań takiej magistrali nie można myśleć o stworzeniu jednego uniwersalnego rozwiązania. Należy dążyć raczej do stworzenia elastycznej struktury, która może być komponowana z dużej ilości cyfrowych systemów transmisyjnych. Taka zaproponowana struktura może być pomostem między informatyką a automatyką, ponieważ można ją przyłączyć zarówno do komunikacji biurowej (sieci LAN), jak i do globalnej sieci przekazywania danych (WAN). Struktura ta obejmuje trzy typowe poziomy, które w razie potrzeby mogą być dołączane lub odłączane: poziom koordynacji procesu, poziom podstawowy i poziom procesowy. Warianty realizacji struktur liniowych bądź pierścieniowych pokazano na przykładach zastosowań.

Petz M. 36655/90

109

**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

