

4500/82
BIULETYN TECHNICZNO-INFORMACYJNY

TERMIN

12⁽²⁴⁶⁾

1982

Redaguje Kolegium w składzie:

mgr A. Chróścielewska, dr inż. W. Kossowski,
mgr J. Kutrowska (sekretarz redakcji),
mgr inż. J. Reluga (redaktor działu "Technologia"),
mgr inż. A. Teodorczuk, mgr inż. T. Ustaborowicz,
mgr inż. M. Wajcen (redaktor naczelny), mgr inż. R. Zieleniewski

Warunki prenumeraty

Jednostki gospodarki społecznej, instytucje, organizacje i wszelkiego rodzaju zakłady pracy zamawiają prenumeratę w miejscowych Oddziałach RSW "Prasa-Książka-Ruch", w miejscowościach zaś, w których nie ma Oddziałów RSW – w urzędach pocztowych. Czytelnicy indywidualni opłacają prenumeratę wyłącznie w urzędach pocztowych i u doręczycieli. Prenumeratę roczną w cenie 1896zł należy zamawiać do 25 listopada na rok następny, półroczną do 10 czerwca na II półrocze.

Cena 158 zł

**ZRZESZENIE PRODUCENTÓW ŚRODKÓW
INFORMATYKI, AUTOMATYKI
i APARATURY POMIAROWEJ „MERA”**



P. 2900/82

BIULETYN TECHNICZNO-INFORMACYJNY

Warszawa, grudzień 1982

SPIS TREŚCI

T. Jabłońska	Informacja o Zrzeszeniu Producentów Środków Informatyki, Automatyki i Aparatury Pomiarowej.....	3
J. Dyczkowski	Prace nad interfejsami systemu małych elektronicznych maszyn cyfrowych /SM EMC/.....	6
L. Kowalski	Ambitny program rozwoju elektroniki we Francji.....	10
R. Przełomiec	Przenoszenie oprogramowania systemów informatycznych między komputerami JS RIAD	11
A. Olencki	Przetwornik cyfrowo-analogowy do kalibratora,.....	16
R. Gawlak	Oferta kompleksowa na projektowanie, dostawę, montaż i rozruch urządzeń i systemów automatyki dla potrzeb ciepłownictwa.....	19
R. Gawlak	Aparatura do kontroli zanieczyszczenia środowiska produkowana w krajach RWPG.....	23
Technika Obliczeniowa Krajów Socjalistycznych.....		25
Spis artykułów opublikowanych w Biuletynie "Mera" w 1982 r.....		29
Spis artykułów - Informacje-Nowości MERY /"Pomiary-Automatyka-Kontrola" - 1982r/		32

Opracowanie: Redakcja Biuletynu Techniczno-Informacyjnego "Mera", ul. Poezji 19, 04-994 Warszawa /tel. 12-90-11 wew. 17-54/. Wydawca: Przedsiębiorstwo Automatyki Przemysłowej "Mera-Pnefal", ul. Poezji 19, 04-994 Warszawa, Zam. 51/43. Nakład 1400 egz.

mgr TERESA JABŁOŃSKA
Zrzeszenie Producentów
Środków Informatyki,
Automatyki i Aparatury
Pomiarowej

INFORMACJA O ZRZESZENIU PRODUCENTÓW ŚRODKÓW INFORMATYKI, AUTOMATYKI I APARATURY POMIAROWEJ

W dniu 17 czerwca 1982 r. 25 przedsiębiorstw reprezentowanych przez dyrektorów naczelnych, kierując się zasadami dobrowolności uczestnictwa, równouprawnienia stron, wzajemnych korzyści przy zachowaniu samodzielności, samorządności i samofinansowania każdego przedsiębiorstwa zawarło umowę o utworzeniu dobrowolnego Zrzeszenia przedsiębiorstw państwowych pod nazwą: Zrzeszenie Producentów Środków Informatyki, Automatyki i Aparatury Pomiarowej. Zgodnie z tekstem umowy celem Zrzeszenia jest współdziałanie jej członków dla zapewnienia sobie korzyści ekonomicznych i ułatwienia realizacji zadań, wynikających z planów społeczno-gospodarczych. Za przedmiot działania Zrzeszenie przyjęło rozwój produkcji i obrót towarowy w zakresie środków informatyki, automatyki i aparatury pomiarowej - zgodnie ze statutowymi zadaniami poszczególnych uczestników Zrzeszenia.

Geneza Zrzeszenia

Prace organizatorskie związane z utworzeniem Zrzeszenia prowadziła grupa inicjatywna, która ukonstytuowała się podczas narady dyrektorów w dniu 15 kwietnia 1982 r. Grupie inicjatywnej przewodniczył dyrektor Zakładów Mechaniczno-Precyzyjnych MERA-BŁONIE Zygmunt Pasek. Zebranie założycielskie odbyło się w dniu 17 czerwca 1982 r. Działając w imieniu grupy inicjatywnej, projekt umowy i statutu Zrzeszenia przedstawił zebranym dyrektor Zakładów Elektronicznych ELWRO Andrzej Musielak. Projekt dokumentów przekazano wcześniej uczestnikom zebrania. Złożyli oni do nich uwagi, które rozpatrzone przy ustalaniu ostatecznego tekstu umowy i statutu Zrzeszenia.

Na zebraniu założycielskim dyrektorzy reprezentujący poszczególne przedsiębiorstwa podpisały umowę o utworzeniu Zrzeszenia i uchwalili statut Zrzeszenia. Wybrali również

w głosowaniu tajnym przewodniczącego Rady Zrzeszenia, którym został wybrany dyrektor Centrum Naukowo-Produkcyjnego Systemów Sterowania w Katowicach Ryszard Pregiel. Dyrektorzy powołali ponadto komisję dla zorganizowania konkursu na dyrektora Zrzeszenia. W skład jej weszli: Ryszard Pregiel - dyrektor MERA-STER, Zygmunt Pasek - dyrektor MERA-BŁONIE i Wojciech Mikulski - dyrektor ZWPPiSM. Komisja konkursowa opracowała regulamin konkursu i przeprowadziła postępowanie konkursowe. W wyniku tajnego głosowania przeprowadzonego w III turach na drugim posiedzeniu Rady Zrzeszenia w dniu 20 sierpnia 1982 r. dyrektorem Zrzeszenia wybrany został Henryk Piłko.

Organizacja Zrzeszenia

Organami Zrzeszenia w myśl umowy i statutu Zrzeszenia są: Rada Zrzeszenia i Dyrektor Zrzeszenia.

Rada Zrzeszenia jest organem zarządzającym Zrzeszeniem, a wchodzi w jej skład dyrektor i przedstawiciel rady pracowniczej każdego uczestnika Zrzeszenia. Szczegółową organizację, zakres i tryb pracy Rada Zrzeszenia określiła w uchwalonym na czwartym posiedzeniu w dniu 21 grudnia 1982 r. regulaminie działania Rady. W myśl postanowień regulaminu Rada Zrzeszenia zarządza Zrzeszeniem podjętymi przez siebie uchwałami stanowiącymi.

Rada Zrzeszenia posiada wyłączne kompetencje w następujących sprawach:

- uchwała statut Zrzeszenia i towarzyszące mu regulaminy,
- uchwała roczne i wieloletnie plany działalności Zrzeszenia,
- zatwierdza i rozlicza preliminarz Zrzeszenia oraz organizację i etatyzację Biura Zrzeszenia,
- podejmuje uchwały o tworzeniu funduszy celo-

wych i zasad gospodarowania tymi funduszami,
 - decyduje o podjęciu wspólnych przedsięwzięć gospodarczych,
 - powołuje i odwołuje dyrektora Zrzeszenia,
 - wyraża zgodę na przystąpienie do Zrzeszenia nowych uczestników lub rozwiązania umowy z uczestnikami Zrzeszenia,
 - podejmuje uchwały w sprawie zmiany treści umowy o utworzeniu Zrzeszenia,
 - podejmuje decyzje o wykluczeniu ze Zrzeszenia jego uczestnika w przypadkach nie przestrzegania statutu bądź nie wykonywania zobowiązań umownych wobec Zrzeszenia,
 - uchwała regulamin wynagradzania pracowników Biura Zrzeszenia,
 - powołuje i rozwiązuje organy robocze Rady, tj. prezydium Rady i komisje problemowe.

Rada Zrzeszenia obraduje na posiedzeniach stałych conajmniej raz w kwartale, bądź w uzasadnionych przypadkach na posiedzeniach doradczych. Posiedzeniom Rady przewodniczy każdorazowo przewodniczący lub wiceprzewodniczący Rady. Rada Zrzeszenia wybiera przewodniczącego spośród swoich członków na okres dwóch lat, jednak nie dłużej niż na dwie kadencje.

Organem roboczym Rady Zrzeszenia, wybranym w głosowaniu tajnym również na czwartym posiedzeniu Rady, jest jej prezydium. W skład prezydium weszli: dyrektor Ryszard Pregiel jako przewodniczący Rady, dyrektor Andrzej Musielak jako wiceprzewodniczący Rady oraz dyrektorzy: Marian Cywicki/MERA-KFAP/, Wojciech Mikulski /ZWPPISM/, Zygmunt Pasek /MERA-BŁONIE/ i Leonard Rajda/MERA-PNEFAL/. Prezydium Rady ustaliło, że zadaniem jego będzie w szczególności wstępne akceptowanie materiałów przedkładanych przez Dyrektora Zrzeszenia pod obrady Rady Zrzeszenia, przygotowanie uchwał Rady Zrzeszenia oraz ustalanie planu pracy Prezydium i Rady Zrzeszenia.

Dyrektor Zrzeszenia - organem wykonawczym Rady Zrzeszenia jest dyrektor, który w wykonaniu jej uchwał kieruje pracami związanymi z realizacją zadań Zrzeszenia. Rada Zrzeszenia powołuje dyrektora na okres 5 lat. Uchwałą Rady Zrzeszenia dyrektor Zrzeszenia może być odwołany przed upływem kadencji. Dyrektor kieruje działalnością Zrzeszenia jednoosobowo, reprezentuje Zrzeszenia na zewnątrz i podejmuje decyzje w sprawach nie zastrzeżonych do wyłącznej kompetencji Rady Zrzeszenia. Dyrektor wykonuje swoje funkcje przy pomocy Biura Zrzeszenia. Wewnętrzna struktura organizacyjna Biura Zrzeszenia reguluje regulamin organizacyjny Biura, który zostanie uchwalony przez Radę Zrzeszenia w najbliższym czasie.

Uczestnicy Zrzeszenia - uczestnikami Zrzeszenia jest/stan na dzień 1 lutego 1983 r./ 25 przedsiębiorstw należą-

cych do takich branż jak: informatyka, automatyka i aparatura pomiarowa. Są to następujące przedsiębiorstwa:

1. Zakład Elektroniczno-Mechaniczny MERA-ZEM, 06-130 Nasielsk, ul. Elektronowa 1. Dyrektor inż. Edward Szymański, tel. 123-88. 12-488, telex 813275 merat pl.
2. Przedsiębiorstwo Doświadczalno-Produkcyjne Elektronicznej Aparatury Pomiarowej EUREKA, 00-227 Warszawa, ul. Freta 39. Dyrektor inż. Jerzy Ciszeczki, tel. 31-48-93, telex 813819 erka pl.
3. Przedsiębiorstwo Systemów Komputerowych MERA-SYSTEM, 03-469 Warszawa, ul. Skoczylasa 4. Dyrektor mgr inż. Janusz Sieczko, tel. 19-97-82, telex 815906 ms pl.
4. Przedsiębiorstwo Automatyki Przemysłowej MERA-PNEFAL, 04-994 Warszawa-Falenica, ul. Poezji 19. Dyrektor mgr inż. Leonard Rajda, tel. 12-91-08, telex 813591 roto pl.
5. Kujawska Fabryka Manometrów MERA-KFM, 87-800 Włocławek, ul. Łęgska 29/35. Dyrektor mgr inż. Jerzy Linka, tel. 242-15. Telex 049418 kfm pl.
6. Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością PHZ METRONEX, 00-496 Warszawa, ul. Mysia 2. Dyrektor mgr Andrzej Ziaja, tel. 29-16-99, telex 814471 mtx pl.
7. Przedsiębiorstwo Projektowania i Modernizacji Przemysłu Automatyki i Aparatury Pomiarowej MERAL, 02-456 Warszawa, ul. Czereśniow- 98. Dyrektor mgr inż. Stefan Kołodziejczyk, tel. 23-87-71, telex 815838 ppma pl.
8. Zakłady Elektroniczne ELWRO, 53-238 Wrocław, ul. Ostrowskiego 30. Dyrektor mgr inż. Andrzej Musielak, tel. 61-53-47, telex 0712423, 0712424 cme pl.
9. Zakłady Mechaniczno-Precyzyjne MERA-BŁONIE, 05-870 Błonie k. Warszawy, ul. Grodziska 15. Dyrektor inż. Zygmunt Pasek, tel. 58-90-66, telex 817370, 815276 mera pl.
10. Biuro Zbytu Sprzętu Pomiarowo-Kontrolnego MERAZET, 60-967 Poznań, ul. Czerwonej Armii 66/72. Dyrektor mgr Roman Klich, tel. 503-43, telex 0414254 mser pl. 0413303 bzsppk pl.
11. Centrum Naukowo-Produkcyjne Systemów Sterowania MERA-STER, 40-161 Katowice, ul. Armii Czerwonej 101. Dyrektor dr hab. inż. Ryszard Pregiel, tel. 58-55-45, telex 0315293 iss pl.
12. Zakłady Wytwórcze Przyrządów Pomiarowych i Systemów Minikomputerowych im. Janka

Krasickiego, 02-232 Warszawa, ul. Łopuszańska 117/123.

Dyrektor inż. Wojciech Mikulski, tel. 23-77-20, telex 816968, 813617 mera pl.

13. Zakład Elektronicznej Aparatury Pomiarowej MERATRONIK, 02-325 Warszawa, ul. Biało-brzeska 53.

Dyrektor inż. Marek Retmianiak, tel. 22-17-04, telex 813286 merat pl.

14. Krakowska Fabryka Aparatów Pomiarowych MERA-KFAP, 30-116 Kraków, ul. Gabrieli Łopolskiej 38.

Dyrektor inż. Marian Cywicki, tel. 37-36-10, telex 0322417, 0322708 kfap pl.

15. Zakłady Aparatury Elektrycznej MERA-REFA, 58-160 Świebodzice, ul. Strzegomska 21/27. Dyrektor mgr inż. Stanisław Szymecki, tel. 54-84-24, telex 0742677, 0742250 ref pl.

16. Zakłady Systemów Automatyki MERAMONT, 61-807 Poznań, ul. Czerwonej Armii 66/72.

Dyrektor mgr Jan Majerczak, tel. 589-36, 544-21 telex 0413388, 0413263 mera pl.

17. Zakłady Urządzeń Komputerowych MERA-ELZAB, 41-800 Zabrze, ul. Kruczkowskiego 19. Dyrektor inż. Bolesław Rzycki, tel. 72-21-23, telex 036711-036712 zukm pl.

18. Warszawskie Zakłady Urządzeń Informatyki MERAMAT, 02-677 Warszawa, ul. Wynalazek 6. Dyrektor mgr Stanisław Górczyński, tel. 43-17-82, telex 813660 zal pl.

19. Zakłady Elektronicznej Aparatury Medycznej, 41-800 Zabrze, ul. Wolności 345a. Dyrektor inż. Antoni Dobiasz, tel. 71-42-71, telex 036420 emed pl.

20. Zakład Urządzeń Automatyki Przemysłowej MERA-ZUAP, 41-200 Sosnowiec, ul. Sobieskiego 64a.

Dyrektor mgr inż. Kazimierz Cichy, tel. 66-25-80, telex 0315355, 0315423 makp pl.

21. Zakłady Automatyki MERA-ZAP, 63-400 Ostrów Wielkopolski ul. Krotoszyńska 35.

Dyrektor mgr inż. Bolesław Kowalczyk, tel. 653-15, telex 046395, 046397 zap pl.

22. Przedsiębiorstwo Automatyki i Aparatury Pomiarowej MERATRONIK, 71-642 Szczecin, ul. Bohaterów Warszawy 42.

Dyrektor mgr inż. Przemysław Nowakowski, tel. 889-29, telex 0422131 mera pl.

23. Zakłady Wytwórcze Aparatury Precyzyjnej MERA-PAFAL, 58-100 Świdnica, ul. Łukasińskiego 26.

Dyrektor mgr Kazimierz Ogrodnik, tel. 215-25, telex 0745160, 0745251 apr pl.

24. Zakłady Mechaniczno-Precyzyjne MERA-POLTIK, 90-319 Łódź, ul. Wigury 21.

Dyrektor inż. Tadeusz Nowiński tel. 601-02, telex 886184 zmp pl.

25. Łódzkie Zakłady Kinotechniczne PREXER, 90-203 Łódź, ul. Nowotki 41.

Dyrektor mgr inż. Jerzy Gasek, tel. 210-28, telex 884226, 885494 prex pl.

Zrzeszenie stanowi otwartą organizację gospodarczą. W jego skład, w zależności od wzajemnych powiązań, mogą być przyjmowani dalsi uczestnicy.



Dane adresowe Zrzeszenia

Zrzeszenie Producentów Środków Informatyki, Automatyki i Aparatury Pomiarowej - 02-363 Warszawa, al. Jerozolimskie 202.

- Przewodniczący Rady Zrzeszenia - dr hab. inż. Ryszard Pregiel, Dyrektor Centrum Naukowo-Produkcyjnego Systemów Sterowania, MERA-STER w Katowicach tel. 23-82-97 /Warszawa/, 58-55-45 /Katowice/.

- Dyrektor Zrzeszenia - mgr inż. Henryk Piłko tel. 23-76-50, telex Zrzeszenia 814714 mer pl.



PRACE NAD INTERFEJSAMI SYSTEMU MAŁYCH ELEKTRONICZNYCH MASZYN CYFROWYCH /SM EMC/

Wyprodukowanie tysięcy minikomputerów i mikrokomputerów SM EMC spowodowało zetknięcie się szerokiego kręgu specjalistów z różnych dziedzin ze sprzętem SM EMC. Specjaliści ci spotykają się zarówno ze stroną użytkową systemów SM EMC jak i rozwiązaniami konstrukcyjnymi. Istotnymi elementami tych rozwiązań są interfejsy, a ściślej świadomie projektowany system interfejsów.

Zetknięcie się po raz pierwszy z systemem interfejsów wywołuje szereg nieporozumień, niekiedy nawet zabawnych. Nie każdy z zadających pytanie "Po co w SM EMC tyle interfejsów, jeśli między mężczyzną i kobietą wystarcza jeden", rozumie odpowiedź, że "co najwyżej realizacja konstrukcyjna jest jedna, ale istnieje nieograniczona ilość procedur". W niniejszym artykule przedstawiono kilka zagadnień, których zrozumienie jest istotne przy późniejszym stosowaniu interfejsów SM EMC.

Znajomość przedstawionych problemów jest pomocna przy:

- zapoznawaniu się z opisami konkretnych interfejsów,
- stosowaniu konkretnych interfejsów,
- wyborze jednego z kilku możliwych interfejsów do zastosowania w danym przypadku.

Zmniejszy się ilość nieskutecznych działań związanych z:

- próbami wprowadzania w urządzeniach krajowych oryginalnych interfejsów,
- przyjmowania w urządzeniach krajowych interfejsów, które nie są interfejsami SM EMC i nie mają szans na zostanie nimi.

Opisy konkretnych interfejsów SM EMC są dostępne w Sekretariacie Głównego Konstruktora SM EMC w PRL /Instytut Maszyn Matematycznych, 02-078 Warszawa, ul. Krzywickiego 34/.

Rozwój interfejsów SM EMC

System interfejsów SM EMC powstał w trakcie prac nad pierwszą generacją sprzętu SM EMC. Opracowano, opisano i przyjęto do SM EMC szesnaście typów interfejsów, w tym dwanaście dla urządzeń zewnętrznych. Wynikało to z zastosowanego podziału sprzętu SM EMC na moduły znacznie drobniejsze niż w Jednolitym Systemie Elektronicznych Maszyn Cyfrowych. Jako samodzielne moduły były wówczas w SM EMC opracowywane procesory, kontrolery pamięci i adaptory interfejsów do połączeń między systemami. Na ilość interfejsów wpłynęły również różnice algorytmów wymiany informacji między urządzeniami różnych typów i konieczność realizacji połączeń różnych modułów. Połączenia te były zarówno lokalne jak i oddalone, grupowe i indywidualne.

Przyjęty zbiór interfejsów odzwierciedlał poziom elementowej /układy scalone małej i średniej skali integracji/ i typy urządzeń, które wówczas były produkowane w poszczególnych krajach. Poziom konstrukcyjny interfejsów odpowiadał przyjętej koncepcji komponowania systemów z poszczególnych bloków. Jakościowo zmiany powstałe w SM EMC przy opracowywaniu drugiej generacji systemu ilustruje konieczność wprowadzenia nowych szesnastu typów interfejsów. Zachowano również wszystkie istniejące poprzednio. Wśród nowych interfejsów było dziewięć magistral systemowych poszczególnych modeli minikomputerów, w tym interfejs modelu SM 50/40-1 oparty na interfejsie MULTIBUS firmy INTEL i interfejs modelu SM 50/50-3 oparty na interfejsie Q-BUS firmy DEC.

Obecnie przy opracowywaniu trzeciej generacji systemu SM EMC uwzględnia się:

1. Celowość unifikacji urządzeń zewnętrznych JS EMC i SM EMC.

2. Możliwość wykorzystywania uniwersalnych układów LSI i specjalizowanych kontrolerów opartych o LSI do realizacji interfejsów.

3. Realizację w interfejsach nowych zasad fizycznych przekazywania informacji.

4. Coraz większą złożoność algorytmów wymiany danych między modułami.

5. Konieczność przeprowadzenia standaryzacji interfejsów, która wyprzedzałaby opracowanie nowych urządzeń oraz mikro i minikomputerów.

6. Zmniejszenie niecelowej technicznie redundancji ilości interfejsów.

7. Konieczność weryfikacji istniejących do tej pory interfejsów.

W ramach prac nad trzecią generacją systemu SM EMC przewiduje się opracowanie co najmniej dwudziestu nowych interfejsów i weryfikację pozostawianych w systemie interfejsów opracowanych uprzednio.

Metodologia systemu interfejsów SM EMC

Podczas prac nad interfejsami SM EMC wypracowano kilka ogólnych zasad dotyczących systemu interfejsów, które obecnie wydają się oczywiste:

1. Zmiana elementów systemu - nowe interfejsy są wprowadzane do systemu i są interfejsy, których stosowanie w nowych konstrukcjach jest niedozwolone.

2. Otwartość systemu - każdy interfejs, którego stosowanie może być uzasadnione technicznie lub ekonomicznie jest analizowany pod kątem wprowadzenia do SM EMC.

3. Zachowawczość systemu - niektóre nowe interfejsy, bądź rozwinięcia istniejących interfejsów winny umożliwiać współpracę z dotychczasowymi interfejsami.

4. Modyfikowalność interfejsów - interfejsy /ich opisy/ są analizowane i tam, gdzie jest to celowe są modyfikowane.

5. Nowoczesność systemu - każdy nowy, opracowany interfejs winien być przeanalizowany pod kątem zastosowania w SM EMC.

6. Jednoznaczność opisu interfejsu - opis interfejsu winien być jednoznaczny i pełny, a wszelkie dowolności lub warianty rozwiązań winny być wyspecyfikowane.

7. Elastyczność zakresu standaryzacji interfejsu w technicznie uzasadnionych przypadkach nie definiuje się realizacji fizycznej interfejsu bądź realizacji konstrukcyjnej.

8. Wyprzedzenie standaryzacji interfejsu - interfejs winien być przebadany i opisany przed opracowaniem modułów, w których będzie stosowany.

W rozwoju systemu interfejsów pojawiły się nowe zasady dotyczące warstwowej budowy interfejsu lub modularności opisu interfejsów. Będą one przedstawione w dalszej części artykułu.

Unifikacja interfejsów SM EMC

W systemach mikro i minikomputerowych wykorzystuje się różnorodne sposoby organizacji współdziałania między składnikami tych systemów. W ten sposób powstaje niebezpieczeństwo stosowania dużej ilości interfejsów. Powstają trudności w budowie systemów opracowywanych w różnych zespołach znajdujących się często w różnych krajach. Utrudnione są doświadczenia wzajemne, powstaje groźba nieuzasadnionego dublowania opracowań poszczególnych składników systemu. Należy jednak podkreślić, że świadoma różnorodność wykorzystywanych interfejsów pozwala optymalizować strukturę i zapewnić zadane parametry techniczne systemów i ich składników. Ograniczenie liczby interfejsów dokonywane w wyniku dogłębnej analizy i standaryzacja najczęściej wykorzystywanych interfejsów są głównymi kierunkami działań przy ich unifikacji.

Do głównych efektów unifikacji interfejsów należy zaliczyć:

1. Zmniejszenie pracochłonności opracowania urządzeń przez wykorzystanie sprawdzonych interfejsów lub ich części programowej oraz układowej.

2. Możliwość równoległego i niezależnego opracowywania części programowej i układowej interfejsu.

3. Możliwość wykorzystania uprzednio opracowywanych urządzeń, współpracujących z danym interfejsem.

4. Celowość opracowywania specjalnych elementów zapewniających zwartą i tanią realizację interfejsu.

5. Dostępność ścisłego i sprawdzonego opisu interfejsu.

Szczególnie znaczne efekty uzyskiwane są przy unifikacji interfejsów przeznaczonych dla dostatecznie szerokiego zbioru różnych modułów.

Włączenie interfejsu do systemu interfejsów SM EMC

W SM EMC praca nad systemem interfejsów ma charakter stały i prowadzona jest według okresowo weryfikowanego planu. Wnioski dotyczące włączenia danego interfejsu oraz wnioski dotyczące weryfikacji lub zmian w interfejsach są dyskutowane i szczegółowo analizowane w poszczególnych sekcjach specjalistów. Plan opracowań i standaryzacji interfejsów jest za-

twierdzany przez odpowiednie organy nadrzędne. Realizacja planu jest prowadzona przez poszczególne sekcje specjalistów. Jeśli wprowadzany interfejs będzie stosowany w ograniczonym zakresie, opracowywany jest jedynie materiał informacyjny, zawierający pełny opis danego interfejsu. Przy szerokim stosowaniu interfejsu jest opracowywany, dyskutowany i zatwierdzany materiał normatywny opisujący dany typ interfejsu. Do systemu interfejsów SM EMC mogą być włączane interfejsy oryginalne opracowane w poszczególnych krajach.

Oficjalny wniosek podpisany przez Głównego Konstruktora powinien zawierać co najmniej:

1. Dokładny opis interfejsu z podaniem szczegółowej realizacji fizycznej i konstrukcyjnej.
2. Protokół badań interfejsu.
3. Zakres stosowania wraz z analizą, jakie jeszcze interfejsy są lub mogą być stosowane w podanym zakresie.
4. Stwierdzenie Głównego Konstruktora, że stosowanie interfejsu przez inne kraje działające w SM EMC nie pociągnie za sobą skutków finansowych i prawnych, wynikających z prawa autorskiego lub naruszenia patentów.

Wniosek, po szczegółowych dyskusjach w sekcjach specjalistów, jest zatwierdzony przez Radę Głównych Konstruktorów SM EMC, która modyfikuje plan opracowań i standaryzacji interfejsów.

Niektóre pojęcia

W SM EMC dąży się do tego, aby stosowane terminy i pojęcia nie odbiegały od ogólnie przyjętych w technice obliczeniowej. Interfejs jest określany jako zbiór zasad współdziałania pewnej grupy modułów systemu, zasad budowy i środków zapewniających realizację tego współdziałania. Przytoczone określenie interfejsu jest dostatecznie ogólnym, mogącym mieć zastosowanie do opisania złożonych współdziałań elementów różnych typów. Dla większości stosowanych interfejsów można mówić o ich realizacji logicznej, fizycznej i konstrukcyjnej. Pojęcia te są określane następująco:

Realizacja logiczna interfejsu - ogólne zasady współdziałania i konkretne algorytmy wymiany sygnałów sterujących i danych między modułami wychodzącymi na dany interfejs.

Realizacja fizyczna interfejsu - cechy fizyczne i parametry sygnałów wykorzystywanych przy realizacji interfejsu, harmonogramy czasowe wymiany charakterystyki nadajników i odbiorników sygnałów oraz charakterystyki środowiska przekazującego sygnały i otaczającego interfejs.

Realizacja konstrukcyjna interfejsu - gabaryty, wymiary i wymagania stawiane elementom łączącym, które realizują interfejs.

Opisy większości interfejsów zawierają dokładne dane dotyczące realizacji logicznej, fizycznej i konstrukcyjnej interfejsu. Są one zawarte w opisie logicznym, fizycznym i konstrukcyjnym interfejsu. Stosowane interfejsy różnią się znacznie stopniem skomplikowania. Przykładem prostego interfejsu może być realizacja przekazywania bajtami danych z czytnika do kontrolera. Przykładem złożonego interfejsu są zasady współpracy inteligentnego terminala z oddalonym minikomputerem.

W zależności od odległości między elementami lub modułami współdziałającymi przez dany interfejs mówimy o kilku typach interfejsów. Są to:

1. Interfejs wewnątrzpakietowy, w którym współdziałają elementy znajdujące się na jednym pakiecie.
2. Interfejs wewnątrzblokowy, w którym współdziałają elementy znajdujące się wewnątrz jednego bloku konstrukcyjnego.
3. Interfejs międzyblokowy, w którym współdziałają moduły znajdujące się w różnych blokach konstrukcyjnych.

Ze względu na przeznaczenie interfejsy można podzielić na uniwersalne i specjalizowane. Interfejsy uniwersalne są zorientowane na wymianę informacji. Sygnały sterujące w nich służą do sterowania przekazywaniem danych /odczyt, zapis danych/. Mogą też służyć do realizacji funkcji wspólnych dla wszystkich elementów współdziałających w obrębie interfejsu /zapytanie o bajt stanu, zerowanie ogólne itd./. W specjalizowanych interfejsach istnieje wiele specyficznych sygnałów sterujących /włączenie silnika, powrót głowic, prąd kasowania itd./ oraz znaczna ilość specyficznych sygnałów stanu.

Współczesne skomplikowane interfejsy są budowane jako zbiór nakładanych na siebie reguł współdziałania lub jak się je nazywa, warstw /protokółów/ interfejsu. Przykładem jest interfejs modułów współdziałających w ramach architektury systemów otwartych. Interfejs jest opisany jako współzależny układ siedmiu protokółów związanych z poszczególnymi poziomami interfejsu. W innym interfejsie, wzorowanym na magistrali PROWAY, wyróżnia się pięć poziomów interfejsu. Zilustrowany wyżej podział ma na celu nie tylko uproszczenie opisu i standaryzacji interfejsu. Złożony proces budowy interfejsu rozbity jest na warstwy /poziomy/, co pozwala na ewentualne dokonanie wymiany jednej warstwy, niezależnie od innych.

Pewne elementy modularności budowy interfejsów były stosowane w interfejsach wprowadzonych do SM EMC podczas prac nad pierwszą i drugą generacją systemu. Powstało wówczas pojęcie procedury w interfejsie, rozumia-

nej jako unormowany ciąg działań konieczny do wykonania złożonej operacji. Takimi procedurami był np. zapis lub odczyt danych, obsługa przerwania lub pobranie specyfikacji przerwania. W złożonych interfejsach ciąg procedur jest wykorzystywany przy opisie kolejnej warstwy /poziomu/ interfejsu.

Przy warstwowej organizacji interfejsów możliwe są różne warianty budowy złożonych interfejsów. Jednym z przykładów jest grupa interfejsów urządzeń wejścia-wyjścia SM EMC. Podstawą tych interfejsów jest interfejs IRPR, który określa algorytm wymiany sygnałów i fizyczną realizację współdziałania. Specyfika różnych urządzeń /monitory ekranowe, czytniki, perforatory/ jest uwzględniana przez różne sygnały stanu i sterowania. Powyższy przykład wskazuje, że istnieją interfejsy złożone mające wspólny interfejs lub protokół niższego poziomu. Znane są również przypadki, gdy kilka interfejsów ma wspólny interfejs lub protokół wyższego poziomu. Przykładem jest interfejs PROWAY, który zezwala na dwie realizacje /kabel koncentryczny, światłowod/.

Zastosowanie warstw /protokołów/ interfejsu pozwala na modułową budowę interfejsów, które posiadają różne właściwości z punktu widzenia realizacji technicznej lub różne oprogramowanie. Warstwowa budowa interfejsu pozwala na zmienianie sprzętu przy zachowaniu oprogramowania systemowego.

Budowa opisów interfejsów

Prawidłowo opracowany opis interfejsu powinien być przede wszystkim dopracowany merytorycznie i zawierać konsekwentnie przedstawiony ciąg myślowy tworzący istotę interfejsu. Dodatkowo opis winien być pełny i przejrzysty oraz czytelny i komunikatywny dla zapoznającego się z opisem i stosującego dany interfejs. Sporządzenie opisu interfejsu spełniającego powyższe warunki jest stosunkowo złożone i czasochłonne. Doświadczenie wskazuje, że po sporządzeniu pierwotnej wersji opisu procedura uzgadniania i zatwierdzania trwa około roku. Opisy interfejsów SM EMC sporządzane są jedynie w języku rosyjskim i tylko wtedy, gdy interfejs SM EMC oparty jest na interfejsie międzynarodowym; dodatkowo mogą być przytaczane nazwy lub określenia w języku angielskim.

Struktura budowy opisu interfejsu w zasadzie nie jest narzucana. Istnieje jednak kilka wymagań formalnych, nieistotnych z punktu widzenia merytorycznej zawartości opisu. Na początku opisu powinny być podane:

- przedmiot opisu,
- zakres opisu,
- ewentualnie, czego interfejs nie obejmuje.

Na końcu opisu znajdują się dane informacyjne:

- autor,
- temat /np. nr punktu odpowiedniego planu/,
- miejsce, data i sekcja uzgadniająca opis,
- miejsce, data i rada zatwierdzająca,
- termin pierwszej weryfikacji i okres weryfikacji.

Struktura i forma części merytorycznej opisu również nie są narzucane. Przyjęte jest, że może to być zmodyfikowane tłumaczenie interfejsu międzynarodowego. Część merytoryczna zawiera zawsze:

- nazwy linii interfejsu, nazwy sygnałów i skróty nazw,
- opisy sygnałów i zależności między nimi,
- procedury działań w interfejsie.

Powyższe dane mogą być przedstawiane zarówno w postaci tabel jak i w formie opisowej. Podobnie zależności między sygnałami przedstawiane są w postaci harmonogramów czasowych, algorytmów, równań logicznych lub w postaci opisowej. Nie jest również narzucana forma opisu fizycznego i konstrukcyjnego. W wielu opisach interfejsów podano w postaci łącznika informacyjnego terminy użyte w opisie i ich określenia.

W opisie winny być zawarte również ogólne charakterystyki interfejsu:

1. Ilość współdziałających modułów lub elementów /dwa, ponad dwa, bardzo duża/.
2. Wzajemna odległość współdziałających modułów lub elementów /bardzo mała < 1 m, mała 5 + 50 m, średnia 50 m + 20 km, duża - ponad 20 km/.
3. Typ konstrukcyjny interfejsu /wewnętrzny, wewnętrzny blokowy, międzyblokowy/.
4. Charakter współdziałania:
 - uniwersalny /dla szerokiego zbioru elementów lub modułów/,
 - specjalizowany /dla ściśle określonych elementów lub modułów/.
5. Szybkość wymiany /mała do 10 k bod, średnia do 1000 k bod, duża ponad 1 M bod/.
6. Ogólna zasada współdziałania elementów lub modułów /równouprawienie, przyporządkowanie jednemu głównemu, priorytety, dynamiczna zmiana priorytetu itd./.

Szczególnie ostatnia charakterystyka interfejsu jest wnikliwie i szczegółowo opisywana, ponieważ zasada współdziałania jest istotną cechą interfejsu. Określa ona reguły przydzielania łącz, funkcjonalną treść i języki współdziałania, zasady podawania i obsługi przerwania. Dążenie do pełniejszego wykorzystania zasobów powoduje stosowanie coraz bardziej złożonych zasad współdziałania, ponieważ rozszerzają się techniczne możliwości ich realizacji. Wpro-

wadzone zasady współdziałania zapewniają wysoki poziom zrównoleglenia operacji w interfejsie, dynamiczne zmiany priorytetów, realizację procedur adaptacyjnych do poszukiwania optymalnego współdziałania itd. Właściwości interfejsów, które przedstawiono w opisie mogą być realizowane różnorodnie.

Z punktu widzenia realizacji można zaproponować następujące cechy kwalifikacyjne:

1. Struktura połączeń, w szczególności: promieniowa, magistralowa, pierścieniowa, kombinowana.

2. Sposób przekazywania informacji: /równoległy, szeregowy, duplexowy, półduplexowy, jednokierunkowy, przekazywanie bitów, przekazywanie bajtów, przekazywanie słów, przekazywanie pakietów, asynchroniczny, synchroniczny/.

3. Realizacja fizyczna /prąd stały, stałe napięcie, modulacja, sygnały w światłowodzie/.

Przytoczony zbiór nie obejmuje wszystkich spotykanych w praktyce wariantów realizacji interfejsów - przytoczona klasyfikacja jest orientacyjna.

Rozpoczęta niegdyś praca nad systemem interfejsów SM EMC będzie kontynuowana, gdyż rozwój systemu interfejsów jest ważną składową rozwoju SM EMC. Prace te mogą ulegać zahamowaniu, gdy napotykają na trudności techniczne i metodologiczne. Ostatnio, na przykład, miały one miejsce przy dyskusjach nad interfejsami opartymi o standardy PROWAY i P802. Przedstawione w niniejszym artykule podejście do prac nad interfejsami SM EMC jest niewątpliwie określonym dorobkiem organizacyjnym i merytorycznym specjalistów współpracujących krajów.



AMBITNY PROGRAM ROZWOJU ELEKTRONIKI WE FRANCJI

Na początku sierpnia 1982 r. rząd francuski ogłosił program intensywnego rozwoju elektroniki do roku 1986, który ma zmniejszyć dysproporcje w stosunku do St. Zjednoczonych i Japonii. Program o wartości 25 mld dol. będzie finansowany ze środków przemysłu i państwa. Dotacja rządowa wyniesie około 10 mld dol.

Powołano grupy robocze dla zbadania w jakich dziedzinach elektroniki Francja ma szanse uzyskać przewagę w skali światowej. Wstępnie wytypowano następujące kierunki: komputerowo wspomaganą konstrukcję wyrobów, szcze-

gólnie układów mikroelektronicznych o wielkiej skali integracji, oprogramowanie dla celów technologicznych, włączając sztuczną inteligencję, technikę monitorów ekranowych, mikro i minikomputery, komputerowo wspomaganą tłumaczenie i nauczanie, wyroby powszechnego użytku. Rząd zamierza dodatkowo przeszkolić co roku 1100 inżynierów i 3000 techników w przemyśle elektronicznym oraz 5700 pracowników w przemyśle stosujących elektronikę.

wg New Scientist nr 1317

inż. Ludomir Kowalski



PRZENOSZENIE OPROGRAMOWANIA SYSTEMÓW INFORMATYCZNYCH MIĘDZY KOMPUTERAMI JS RIAD*

Definicja przenoszenia oprogramowania

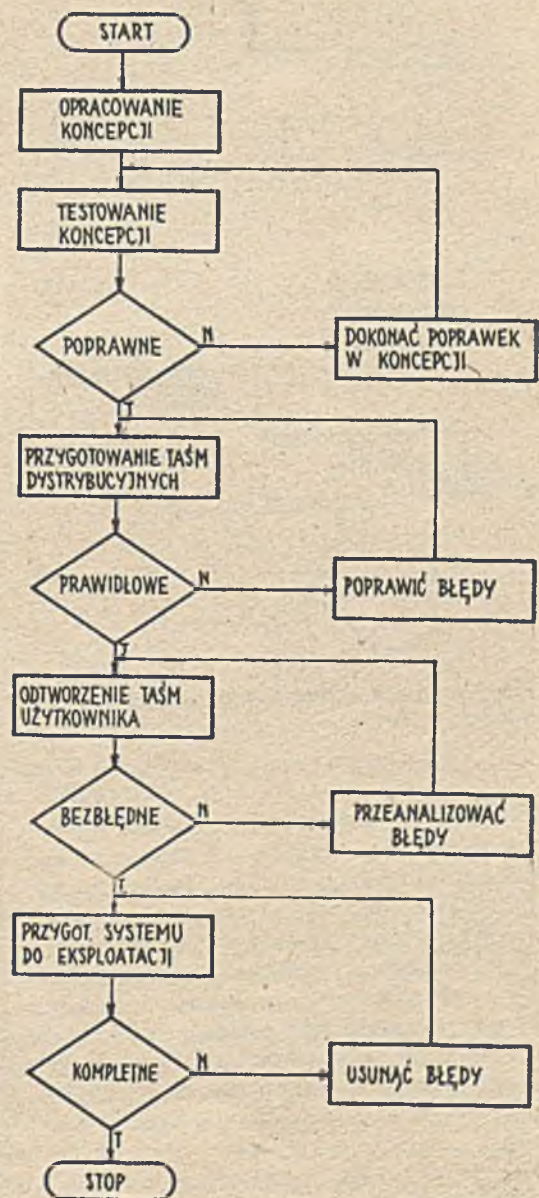
Przez przenoszenie oprogramowania systemu informatycznego należy rozumieć wszelkie czynności, od momentu podjęcia decyzji o eksploatacji systemu w innym ośrodku obliczeniowym do chwili oddania tego systemu do eksploatacji w tym ośrodku. Czas trwania tego procesu może być różny, zależy przede wszystkim od terminu oddania systemu u jego przyszłego użytkownika. Stąd też termin ten winien być ustalony z wyprzedzeniem, aby autorzy systemu mogli starannie przygotować wszystkie czynności składające się na proces przenoszenia oprogramowania. Ze względu na dużą ilość tych czynności cały proces należy podzielić na pięć etapów:

- 1/ opracowanie koncepcji,
- 2/ testowanie opracowanej koncepcji,
- 3/ przygotowanie taśm dystrybucyjnych z systemem informatycznym,
- 4/ odtworzenie taśm dystrybucyjnych u użytkownika,
- 5/ przygotowanie systemu informatycznego do eksploatacji.

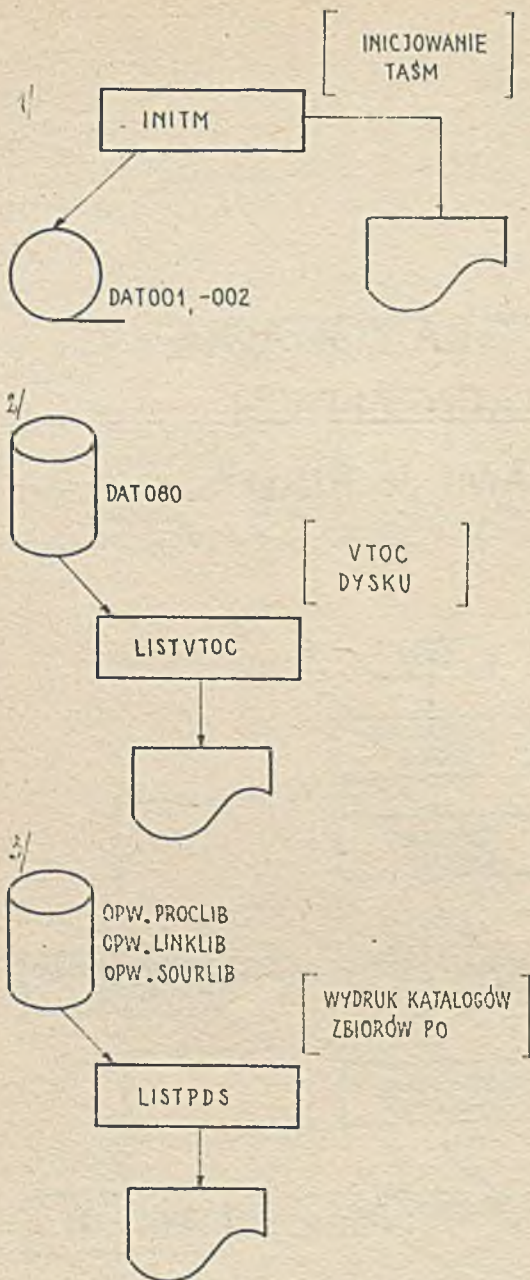
Powiązania między wymienionymi etapami ilustruje rys.1.

Koncepcja przenoszenia oprogramowania

Przenoszenie oprogramowania może się odbywać według dwóch koncepcji. Pierwsza to koncepcja użytkownika, która dopuszcza tylko w małym stopniu swobodę działania dla autorów systemu informatycznego. Zalecenia użytkownika dotyczące sposobów przenoszenia oprogramowania wskazują na programy pomocnicze, których należy do tego celu użyć; np.: IEHMOVE, IEBDG, IEBSAM, IEHDASDR itp. Metoda ta jest rzadko stosowana i wymaga od programistów ośrodka przejmującego system informatyczny dobrej znajomości systemu operacyjnego OS/JS. Jak należy czytać i rozumieć uwagi użytkownika dotyczące wskazanych nazw programów? Jeśli wymieniony jest tylko pro-



Rys.1. Etapy przenoszenia oprogramowania



Rys. 2. Fragment schematu przetwarzania u autorów systemu

gram IEHDASDR oznacza to, że należy wykonać kopię dysku magnetycznego z przenoszonym systemem na taśmę magnetyczną. Innymi słowy należy skopiować wraz z całym pakietem dyskowym wszystkie zbiory systemu, tzn. zbiory biblioteczne /źródłowe, wynikowe, ładowalne, procedur, parametrów/ oraz zbiory danych. Powszechnie przyjęte jest robienie kopii dysku magnetycznego na dwie taśmy magnetyczne. Jest to sposób najłatwiejszy i rozpowszechniony, ale ma on swoje wady, o czym będzie mowa później.

Drugi wariant tej koncepcji polega na kopiowaniu tylko wyszczególnionych przez użytkownika zbiorów przy pomocy wskazanych progra-

mów. Podanie programu IEHMOVE oznacza kopiowanie zbiorów bibliotecznych systemu na taśmę magnetyczną. Jak dowodzi praktyka, można również kopiować zbiory nie wyszczególnione przez użytkownika. Trudno bowiem przewidzieć wszystkie możliwe potknięcia, jakie się mogą zdarzyć w trakcie przygotowywania systemu do eksploatacji. Ten sam program może być użyty do kopiowania innych zbiorów /sekwencyjnych, typu regional/. Pozostałe zbiory jak np. indeksowo-sekwencyjne przenosi się programem pomocniczym IEBISAM. Powstaje wówczas taśma ze zbiorami bibliotecznymi i danymi systemu informatycznego.

Druga koncepcja, według której może być przenieszone oprogramowanie, daje pełną samodzielność działania autorom systemu. Może to być przenoszenie systemu przez skopiowanie dysku magnetycznego lub też przy pomocy wymienionych wyżej programów. Mając opracowaną wstępną koncepcję, należy przystąpić do budowania szczegółowego schematu przeniesienia oprogramowania systemu informatycznego. Należy podzielić go na 2 części: pierwsza to wszelkie czynności, jakie trzeba wykonać w ośrodku rodzimym, a więc związane z przygotowaniem taśm dystrybucyjnych, druga - przebiegi, które należy wykonać u użytkownika.

Część pierwsza schematu przenoszenia oprogramowania obejmuje przede wszystkim:

- inicjowanie taśm dystrybucyjnych,
- wydruk tablicy VTOCa,
- wydruk katalogów zbiorów bibliotecznych,
- wydruk zbioru procedur i parametrów,
- kopiowanie zbiorów bibliotecznych /danych/ na taśmę magnetyczną.

Fragment takiego schematu ilustruje rys. 2. Wszystkie przebiegi związane z tworzeniem taśm dystrybucyjnych mogą być realizowane procedurami skatalogowanymi, jak na załączonym rys. 2 lub programami pomocniczymi.

Druga część schematu obejmuje czynności, które będą realizowane u użytkownika. Zaliczamy do nich:

- inicjowanie dysku/ów/ magnetycznych dla systemu,
- odtwarzanie dysku/ów/ w przypadku wariantu pierwszego,
- kopiowanie zbiorów bibliotecznych z taśmy na dysk /jeśli wybrano wariant drugi/,
- kopiowanie zbiorów danych z taśmy na pakiet dyskowy,
- wydruk tablicy VTOCa,
- wydruk katalogów zbiorów bibliotecznych,
- kompilacje programów,
- inicjowanie taśm magnetycznych dla systemu informatycznego.

Analogicznie jak w pierwszej części schematu, tak i w tej można do tego celu używać programów pomocniczych lub procedur skatalogowanych. Ze względów praktycznych lepiej stosować procedury. Mowa tu o procedurach skatalogowanych systemu informatycznego, bądź

procedurach systemu operacyjnego użytkownika. Wycinek tej części schematu ilustruje rys.3. Schemat przebiegów przenoszenia oprogramowania winien również uwzględniać działanie w przypadku niepoprawnego zakończenia przebiegów. Wskazane jest, aby na schemacie obok przebiegu umieszczać komentarze /jak na załączonych rysunkach/ ze względu na ich przydatność w trakcie realizacji czynności u użytkownika. Należy pamiętać o tym, że schemat ujmuje całość przebiegów sekwencyjnie i w sposób logiczny. Stąd też bardzo istotna jest kolejność realizacji wszystkich przebiegów.

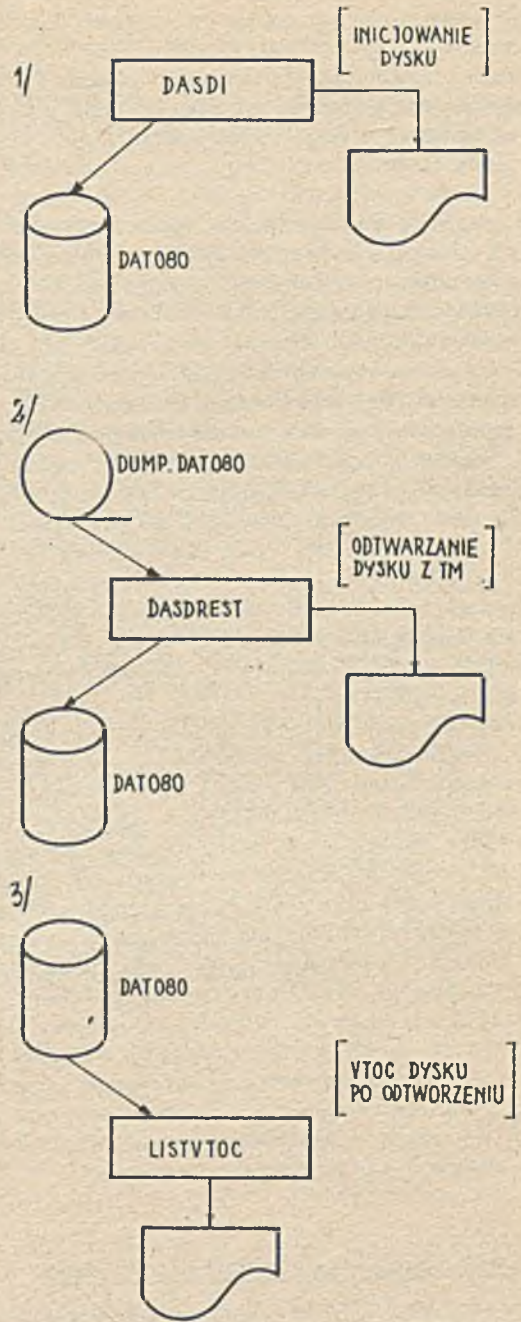
Niezależnie od źródła koncepcji, użytkownika czy autorów systemu, ze względów praktycznych opłaca się przygotować 4 taśmy magnetyczne. Dwie - to kopie dysku magnetycznego wykonane programem pomocniczym IEHDASDR. Następne dwie, to podwójny egzemplarz tej samej taśmy, zawierającej kopie zbiorów systemu, utworzone programami pomocniczymi IEHMOVE i IEBISAM. Mając tak przygotowane taśmy dystrybucyjne z systemem informatycznym, autorzy są zabezpieczeni w zasadzie na wypadek wszelkich możliwych sytuacji awaryjnych, jak np. mechanicznego uszkodzenia taśmy, czy też niemożności odczytania taśm przez przewijaki użytkownika. Można mówić o wyjątkowym pechu, jeśli żadna z 4 taśm nie mogłaby być odczytana przez jego przewijaki taśmowe.

Przy przenoszeniu oprogramowania, w etapach realizowanych u użytkownika /tj. odtwarzanie taśm dystrybucyjnych i przygotowanie systemu do eksploatacji/ bardzo przydatne są procedury skatalogowane organizacyjne typu: wydruk tablicy VTOCa, katalogu, zbioru itp. Jak dowodzi praktyka, im ich więcej tym łatwiejsze i szybsze jest podejmowanie wszelkich działań na wypadek sytuacji niepomyślnych. Należy o tym pomyśleć na etapie opracowywania koncepcji. Przykładowo, w jednym z systemów informatycznych zrealizowanych przez Ośrodek Obliczeń Ekonomicznych Politechniki Szczecińskiej, stosunek procedur organizacyjnych do procedur przetwarzających wynosi 22/36. Inaczej mówiąc na jedną procedurę przetwarzającą przypada 0.6 procedury organizacyjnej.

Testowanie i przygotowanie taśm dystrybucyjnych

Drugi etap przenoszenia oprogramowania to praktyczne sprawdzenie opracowanej koncepcji. Są to ważne czynności w tym procesie. Można go podzielić na dwa podetapy: pierwszy - przygotowanie kart perforowanych, drugi - uruchomienie przebiegów.

Pierwsza część schematu przebiegów przenoszenia oprogramowania, a więc przygotowanie taśm dystrybucyjnych systemu informatycznego może być realizowana przy pomocy proce-



Rys.3. Fragment schematu przetwarzania u użytkownika

dur skatalogowanych, uruchamianych bądź to z konsoli operatorskiej, bądź z kart perforowanych. Do drugiej części schematu należy natomiast przygotowanie kart perforowanych. Istotą tego etapu jest symulowanie procesu przenoszenia oprogramowania u autorów systemu informatycznego. Należy wykonać w nim wszystkie przebiegi zgodnie ze schematem. Ta praktyczna weryfikacja może wykazać, że niektóre przebiegi są zbędne lub też powtarzają się, bądź występują nie w tej kolejności. Wszystkie zmiany, jakie będą powstawać, na-

leży na bieżąco nanosić na schemat przebiegów przenoszenia oprogramowania systemu informatycznego.

Proces przenoszenia oprogramowania trzeba wykonywać etapami. Najpierw część pierwszą schematu, potem drugą. Każdą z tych części należy testować tak długo, aż cały przebieg danej części uruchomi się bez jakichkolwiek błędów. W celu kompletnego i prawidłowego symulowania przenoszenia oprogramowania do testowania drugiej części schematu należy się wcześniej przygotować. Polega to na przygotowaniu dysku magnetycznego /poprzez inicjację lub zmianę numeru seryjnego/, rozkatalogowaniu zbiorów, skasowaniu indeksów systemu, przygotowaniu nowych taśm magnetycznych. Czas trwania testowania koncepcji trudno określić. W przypadku, gdy koncepcja przenoszenia oprogramowania została przemyślana gruntownie i rzetelnie, jest duża szansa, że za drugim lub trzecim razem całość schematu wykona się poprawnie. Nie należy przystępować do jego testowania, jeśli nie jest on przemyślany do końca, bo koszty eksploatacji komputera są wysokie.

Po wytestowaniu całego schematu przebiegów przenoszenia oprogramowania kolej na przygotowanie taśm dystrybucyjnych systemu informatycznego. Jednakże samo fizyczne tworzenie taśm, jako osobny etap, może nie mieć miejsca, jeśli w trakcie ostatniego testowania wszystkie przebiegi pierwszej części schematu przenoszenia oprogramowania zakończyły się poprawnie. Wówczas powstałe taśmy stają się taśmami dystrybucyjnymi, nie ma bowiem potrzeby tworzenia ich od nowa. Wszystkie wydruki ukazujące się w trakcie realizacji tych etapów należy dokładnie sprawdzać, aby potem nie czekały na autorów systemu informatycznego przykre niespodzianki jak np. brak zbioru bibliotecznego na taśmie dystrybucyjnej.

Odtwarzanie systemu informatycznego

Czwarty etap przenoszenia oprogramowania to odtworzenie systemu informatycznego z taśm dystrybucyjnych według drugiej części schematu przebiegów przenoszenia oprogramowania. Czas trwania tego etapu można dokładnie określić po wcześniejszym jego testowaniu. Po symulowaniu odtwarzania systemu informatycznego u autorów systemu nie powinny wystąpić żadne merytoryczne błędy w trakcie oddawania systemu. Do realizacji tego etapu mogą posłużyć uprzednio przygotowane karty perforowane, które były użyte do testowania etapu odtwarzania systemu. W celu kontroli poprawności wykonywanych przebiegów należy otrzymywane wydruki porównywać z wydrukami otrzymanymi w czasie symulacji tego etapu. Szczególnie pomocne będą tu wydruki: tablicy VTOC, katalogów zbiorów bibliotecznego, katalogu syste-

mowego, katalogu prywatnego. Przebiegi odtwarzania systemu mogą być realizowane również z konsoli operatorskiej, jeśli ośrodek obliczeniowy przejmujący system ma opracowane stosowne skatalogowane procedury. Oparcie koncepcji przenoszenia oprogramowania na ww. przesłankach nie może stanowić fundamentu etapu odtwarzania systemu, bowiem procedur takich /np. odtwarzanie zbioru bibliotecznego z taśmy/ może w ogóle nie być lub też nie spełniają wymagań autorów systemu.

W trakcie odtwarzania systemu informatycznego należy wykonać:

- inicjowanie dysku/ów/ magnetycznych dla systemu,
- odtworzenie dysku/ów/ w przypadku wariantu pierwszego,
- kopiowanie zbiorów bibliotecznego z taśmy na dysk,
- kopiowanie zbiorów danych z taśmy na pakiet dyskowy,
- wydruk tablicy VTOC,
- wydruk katalogów zbiorów bibliotecznego,
- wydruk zbiorów procedur i parametrów,
- kompilacja programów.

Nie wszystkie z wymienionych przebiegów muszą być realizowane przy przenoszeniu oprogramowania każdego systemu informatycznego. Kompilacje programów mogą być realizowane na żądanie użytkownika /na ogół się tego nie praktykuje/. W przypadku korzystania przez autorów systemu z procedur skatalogowanych ośrodka przejmującego system należy się z nimi wcześniej zapoznać, jak również poznać przyjętą technologię przetwarzania systemów informatycznych. Może się bowiem zdarzyć, że w zbiorze procedur ośrodka obliczeniowego i autorów systemu występuje procedurę o takiej samej nazwie, realizująca podobną lub taką samą funkcję. Różnią się one nazwami parametrów symbolicznych. Istotny jest wówczas opis bibliotek procedur skatalogowanych użytkowników komputera w procedurze czytającej RDR. Może w ogóle brakować opisu dodatkowego zbioru procedur skatalogowanych bądź też nie występuje on jako pierwszy w tej procedurze. Jeśli takiego opisu nie ma, należy wówczas poprawić procedurę RDR, dopisując w niej opis dodatkowego zbioru procedur jako pierwszy. Jeśli zaś opis tego zbioru procedur nie występuje jako pierwszy, należy zmienić kolejność opisu bibliotek procedur w procedurze czytającej RDR /lub przeblokować zbiór procedur systemu informatycznego/.

Dlaczego tak istotna jest kolejność opisu zbiorów procedur w procedurze czytającej? Otóż, jeśli zbiór procedur systemowych /SYS1.PROCLIB/ występuje jako pierwszy, a systemu informatycznego jako drugi, a wielkości bloków

tych zbiorów nie są sobie równe, to przy startowaniu procedury RDR wystąpi błąd. Bowiem przy takiej kolejności zbiorów procedur, jak podano wyżej, wielkości bloków tych zbiorów muszą być sobie równe. Aby uniezależnić się od tego, wystarczy zmienić kolejność opisu tych zbiorów, w procedurze czytającej RDR, eliminując tym samym dodatkowe przebiegi /zmiana nazwy zbioru, kopiowanie zbioru/ związane z przeblokowaniem zbioru procedur systemu informatycznego. Daje to jeszcze jedną dodatkową korzyść. Przy obecności procedury o takiej samej nazwie w obu zbiorach zrealizowana zostanie pierwsza napotkana, a więc ze zbioru procedur systemu informatycznego. Tym oto sposobem eliminuje się wykonanie kilku dodatkowych przebiegów i oszczędza się czas komputera.

W przypadku niepoprawnego zakończenia przebiegów, należy szczegółowo przeanalizować wydruki komputerowe. Każdy przebieg powinien się zakończyć poprawnie. Nie można również wykluczyć awarii komputera.

Przygotowanie systemu do eksploatacji

Jest to ostatni etap przenoszenia oprogramowania systemu informatycznego, w którym należy:

- 1/ skatalogować zbiory systemu w katalogu systemowym lub prywatnym,
- 2/ założyć indeksy dla grup generacji danych,
- 3/ założyć zbiory danych /jeśli to wymagane/,

- 4/ zainicjować taśmy magnetyczne dla potrzeb systemu,
- 5/ wydruk tablicy VTOC dysku magnetycznego,
- 6/ wydruk katalogu systemowego i /lub/ prywatnego.

Celem tego etapu jest ostateczne przygotowanie systemu do normalnej eksploatacji. Tak jak w poprzednich etapach każdy wydruk należy analizować i sprawdzać jego poprawność. Dwie ostatnie czynności /pkt.5 i 6/ pozwolą na sprawdzenie czy wszystkie wymagane zbiory i indeksy są założone. Dyskusyjny może być problem czy do tego etapu należy również zaliczyć testowanie systemu informatycznego na danych próbnych przygotowanych przez użytkownika. Takie testowanie ma na celu ewentualne wykrycie błędów w systemie informatycznym.

Do opracowania koncepcji przenoszenia oprogramowania i jej realizacji nie potrzeba dużych środków i zespołu. Wystarczy jeden /dosłownie jeden/ programista. Przy czym musi to być programista systemowy, niekoniecznie biorący udział w tworzeniu tego systemu. Jak wynika z powyższego, znajomość systemu operacyjnego jest tu niezbędna. Cztery taśmy magnetyczne i około 2 godziny komputera /nie licząc kompilacji programów/ powinny wystarczyć dobremu programiście systemowemu, na przygotowanie poprawnego schematu przebiegów przenoszenia oprogramowania systemu informatycznego i jego wytestowanie.

XXXX

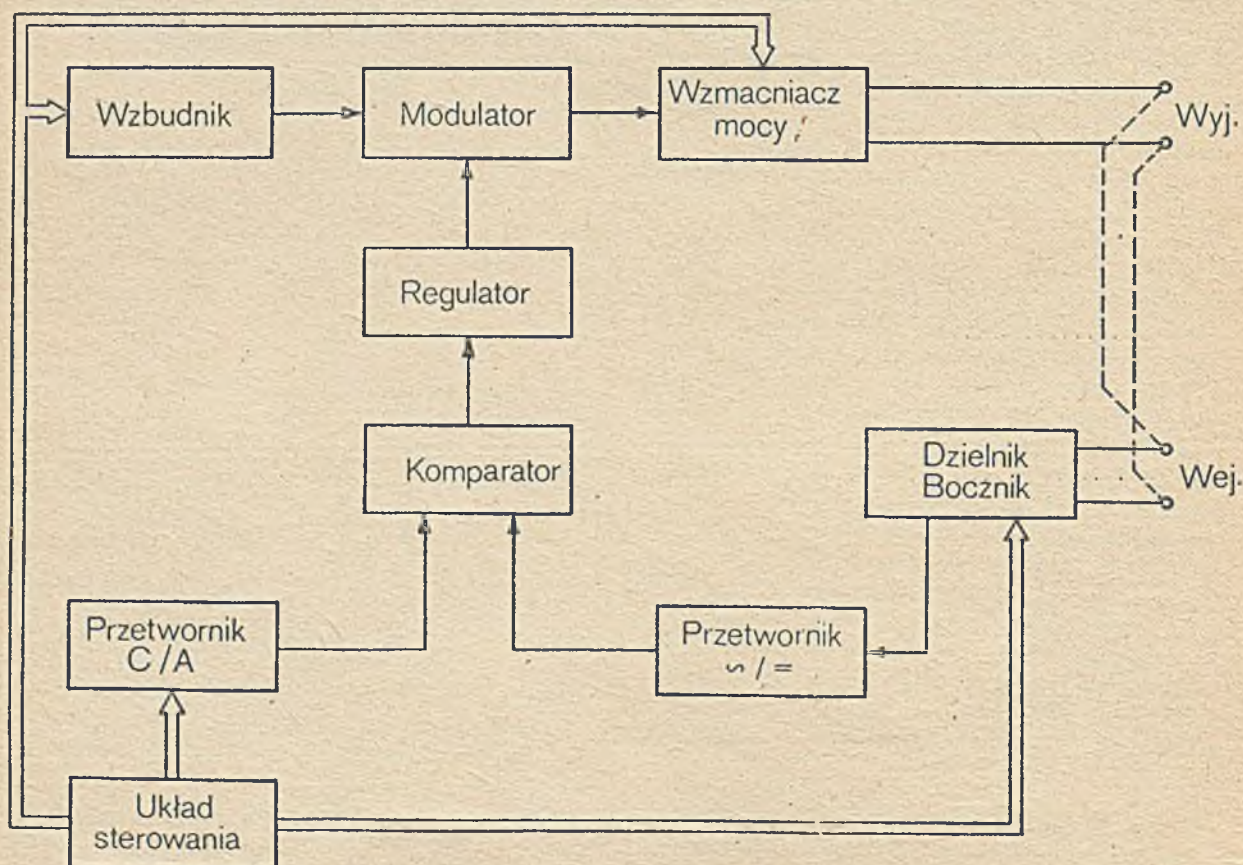
PRZETWORNIK CYFROWO-ANALOGOWY DO KALIBRATORA

Kalibratorami nazywa się dokładne źródła sterowane napięć lub prądów stałych lub przemiennych stosowane głównie do kalibracji woltomierzy i amperomierzy. Najczęściej stosowany układ kalibratora zawiera dokładny przetwornik cyfrowo-analogowy. Schemat blokowy kalibratora z przetwornikiem C/A przedstawia rys.1.

W przetwornikach cyfrowo-analogowych stosowanych w kalibratorach najbardziej istotne znaczenie mają takie parametry jak:

- duża stabilność czasowa, nie gorsza niż $\pm 0,05\%$ wartości nastawionej $+0,01\%$ wartości zakresu/ w ciągu 6 miesięcy,

- duża stabilność temperaturowa, nie gorsza niż $\pm 0,05\%$ wartości nastawionej $+0,01\%$ wartości zakresu /na 10 K/,
- duża rozdzielczość, przynajmniej 10^{-5} wartości zakresu,
- duża liniowość, przynajmniej 10^{-5} wartości zakresu,
- dopuszczalny stosunkowo długi czas procesu przejściowego, ale nie dłuższy niż 100 milisekund,
- mała wartość amplitudy składowej przemiennej w sygnale wyjściowym,
- możliwość oddzielenia galwanicznego wyjścia przetwornika od wejścia cyfrowego.



Rys.1. Schemat blokowy kalibratora z przetwornikiem C/A

Kalibratory służą do wytwarzania wzorcowych przebiegów stałych lub przemiennych o wartościach proporcjonalnych do wartości nastaw cyfrowych wprowadzanych na wejście przetwornika cyfrowo-analogowego przy użyciu specjalnych układów wprowadzania lub najczęściej za pośrednictwem przełączników obrotowych. Ze względu na rodzaj dzielnika zastosowanego w przetworniku cyfrowo-analogowym, przetworniki cyfrowo-analogowe stosowane w kalibratorach można podzielić na:

- przetworniki cyfrowo-analogowe z dzielnikiem z podziałem czasowym,
- przetworniki cyfrowo-analogowe z dzielnikiem rezystancyjnym,
- przetworniki cyfrowo-analogowe z dzielnikiem indukcyjnym.

Przetwornik cyfrowo-analogowy z dzielnikiem z podziałem czasowym zastosowany jest w kalibratorze napięć stałych typu TR6120 firmy Takeda Riken [2] oraz w kalibratorze uniwersalnym typu 5100 firmy Fluke [1]. Zastosowanie w kalibratorze przetwornika z dzielnikiem z podziałem czasowym umożliwia uzyskanie dużej dokładności bez konieczności stosowania wysokiej jakości przełączników obrotowych, co stwarza możliwość zdalnego sterowania kalibratora lub ręcznego sterowania z klawiatury cyfrowej. Prace nad tego rodzaju przetwornikiem cyfrowo-analogowym prowadzone są również w Polsce w Instytucie Elektroniki Politechniki Śląskiej w Gliwicach.

Przetworniki cyfrowo-analogowe z dzielnikiem rezystancyjnym zbudowanym z elementów dyskretnych stosowane są w wielu kalibratorach szczególnie starszych konstrukcji i umożliwiają uzyskanie wysokich parametrów metrologicznych w przypadku zadawania nastaw z wysokiej jakości przełączników obrotowych. Zastosowanie zdalnie sterowanych przełączników takich jak kontaktrony czy przekaźniki jest niemożliwe ze względu na występujące pasożytnicze siły termoelektryczne, w punktach połączeń wyprowadzeń przełącznika z przewodem miedzianym odczepów dzielnika.

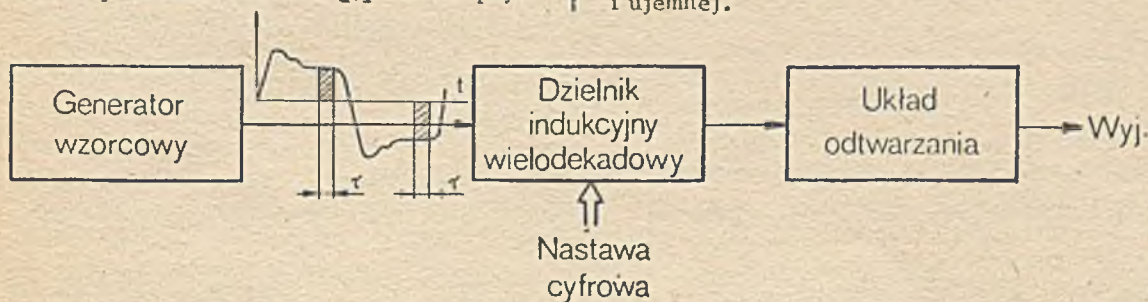
Przetwornik cyfrowo-analogowy z dzielnikiem indukcyjnym zastosowany jest w kalibratorze napięć przemiennych sinusoidalnych typu 745A firmy Hewlett Packard [3]. Koncepcja

wykorzystania dzielnika indukcyjnego do budowy przetwornika analogowo-cyfrowego przedstawiona została w pracy [2] natomiast przetwornik cyfrowo-analogowy bazujący na dwóch wielodekadowych dzielnikach indukcyjnych opisany został w pracy [5]. W Ośrodku Badawczo-Rozwojowym Metrologii Elektrycznej LUMEL w zespole doc. Zbigniewa Lange powstała odmienna koncepcja wykorzystania wielodekadowego dzielnika indukcyjnego do budowy przetwornika cyfrowo-analogowego w układzie gwarantującym kompensację pasożytniczych sił termoelektrycznych powstających w miejscach połączeń wyprowadzeń przełączników z odczepami dzielnika i nieczuła na procesy przejściowe w dzielniku indukcyjnym. W porównaniu z przetwornikiem z dzielnikiem o podziale czasowym omawiany przetwornik cyfrowo-analogowy z dzielnikiem indukcyjnym wykazuje następujące cechy:

- porównywalna stabilność czasowa i temperatura /przy stosowaniu jednakowej klasy diod odnośnikowych, rezystorów i wzmacniaczy operacyjnych/,
- porównywana liniowość,
- czas procesu przejściowego nie jest tak silnie związany z rozdzielczością i amplitudą składowej przemiennej w sygnale wyjściowym,
- opóźniona reakcja wyjścia /około 1 ms/ na zmianę nastawy cyfrowej ze względu na stosowanie przełączników kontaktronowych do przełączania odczepów wielodekadowego dzielnika indukcyjnego,
- większe rozmiary.

W schemacie blokowym przetwornika cyfrowo-analogowego z dzielnikiem indukcyjnym /rys.2/ można wyróżnić następujące bloki:

- generator wzorcowy, który generuje przebieg wzorcowy modelowany przebiegiem trapezowym o stabilnej wartości średniej w odcinkach czasu τ ,
- wielodekadowy dzielnik indukcyjny w układzie Kelvina-Varle'ya dzielący amplitudę przebiegu wzorcowego zgodnie z nastawą cyfrową,
- układ odtwarzania, który jest przetwornikiem międzyszczytowej wartości przebiegu przemiennego na napięcie stałe przy czym międzyszczytowa wartość rozumiana jest jako różnica algebraiczna średnich wartości próbki dodatniej i ujemnej.

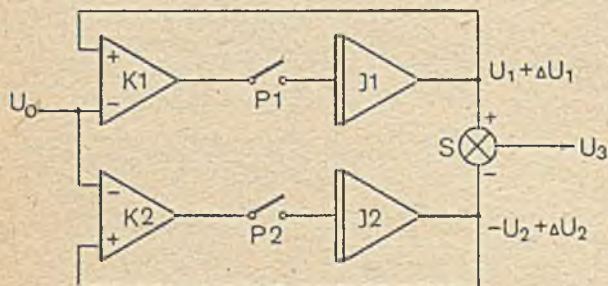


Rys. 2. Schemat blokowy przetwornika C/A z dzielnikiem indukcyjnym

Układ odtwarzania /rys.3/ składa się z komparatorów K1 i K2, kluczy próbkujących P1 i P2 działających synchronicznie z przebiegiem wejściowym U_0 podawanym na wejścia odwracające komparatorów, przy czym klucz P1 zamyka się na czas odpowiadający dodatniej części przebiegu U_0 , klucz P2 zamyka się na czas odpowiadający ujemnej części przebiegu U_0 oraz z integratorów I1 i I2 a także sumatora S. W stanie ustalonym napięcie wyjściowe integratora I1 wynosi $U_1 + \Delta U_1$ gdzie:

U_1 - średnia wartość próbki dodatniej

ΔU_1 - wartość pasożytnicza napięcia termoelektrycznego lub sygnału zakłócającego.



Rys. 3. Schemat układu odtwarzania

Na wyjściu integratora I2 powstaje odpowiednio napięcie $-U_2 + \Delta U_2$. Ponieważ sumator S dokonuje operacji odejmowania algebraicznego obydwu napięć wyjściowych integratorów, następuje częściowa redukcja składników ΔU_1 i ΔU_2 zgodnie ze wzorem:

$$U_3 = /U_1 + \Delta U_1 / - / -U_2 + \Delta U_2 / = U_1 + U_2 + \Delta U_1 - \Delta U_2 /$$

gdzie $\Delta U_1 - \Delta U_2 = \Delta$ jest błędem odpowiadającym wartości nieskompensowanego napięcia termoelektrycznego lub zakłócającego. Napięcie termoelektryczne U_T powstające w miejscach połączeń wyprowadzeń przelączników kontaktowych z przewodami miedzianymi odczepów dzielnika w początkowym okresie czasu od momentu zmiany nastawy jest w przybliżeniu funkcją liniową $U_T = a \cdot t$, przy czym dla pięcio-

dekadowego dzielnika współczynnik a może przyjmować wartości od zera do $150 \mu V / 60s$. Błąd wyrażony jest wzorem:

$$\Delta = a \cdot \frac{T_p}{2}$$

gdzie: T_p jest okresem próbkowania

Przy zastosowaniu próbkowania z częstotliwością 10 kHz, pasożytnicze napięcie termoelektryczne o wartości $150 \mu V$ zostaje zredukowane do napięcia mniejszego niż 1 nV. Opisany układ ma właściwości tłumienia sygnałów zakłócających wolnozmiennych wnikaających w układ przetwornika cyfrowo-analogowego w części przed układem odtwarzania. Jeżeli zakłócający sygnał ma postać

$$U_z = A_z \cdot \sin 2\pi f_z \cdot t$$

gdzie:

A_z i f_z są amplitudą i częstotliwością sygnału zakłócającego

tłumienie sygnału zakłócającego wyrażone jest wzorem:

$$|f_z| = \frac{1}{2 \sin \frac{\pi}{2} \cdot f_z / f_p} \approx \frac{f_p}{\pi f_z}$$

gdzie:

f_p jest częstotliwością próbkowania

Dla częstotliwości próbkowania równej 10kHz opisany układ tłumia 64 razy sygnał zakłócający sieciowy. Opisany przetwornik cyfrowo-analogowy z dzielnikiem indukcyjnym zastosowany został w kalibratorze napięć i prądów stałych i zmiennych typu GA1 o następujących podstawowych parametrach:

- zakres napięć stałych i zmiennych sinusoidalnych 10mV...1199,99V,
- zakres prądów stałych i zmiennych sinusoidalnych 0,1 mA...11,9999A,
- pasmo częstotliwości napięć i prądów zmiennych 40 ± 1000 Hz,
- błąd podstawowy ± 0,05% wartości nastawionej +0,01% wartości zakresu/ w ciągu 6 miesięcy,
- wpływ temperatury otoczenia w zakresie 5...40°C ±0,05% wartości nastawionej na 10K.

L i t e r a t u r a :

- [1] Fluke, Kalibrator 5100, instrukcja serwisowa.
- [2] Takeda Riken, TR6141, Bulletin No 6141-331 Oct '74.
- [3] Hewlett Packard, Kalibrator 745A, instrukcja serwisowa.
- [4] K.Badźmirowski; Problemy metrologiczne w przetwornikach analogowo-cyfrowych.
- [5] J.Peterson; Issledowanie wliwania parametrów komutacyjnych elementów na metrologiczkie charakterystyki indukcyjnych dzielników napięć - praca doktorska, Lwów 1979.
- [6] Z.Lange, A.Olencki, J.Adamski; Sposób i układ do wytwarzania wzorcowego nastawialnego napięcia odniesienia, zgłoszenie patentowe P.215639.
- [7] Z.Lange, A.Olencki; Sposób oraz układ do przetwarzania cyfrowo-analogowego, zgłoszenie patentowe P. 226606.
- [8] Z.Lange, A.Olencki; Sposób i układ do wytwarzania wzorcowego przebiegu zmiennego, zgłoszenie patentowe P.233467.
- [9] Z.Lange, J.Adamski, A.Olencki; Sposób i układ do regulacji napięcia i/lub prądu wyjściowego kalibratora - P.215640.

OFERTA KOMPLEKSOWA NA PROJEKTOWANIE, DOSTAWĘ, MONTAŻ I ROZRUCH URZĄDZEŃ I SYSTEMÓW AUTOMATYKI DLA POTRZEB CIEPŁOWNICTWA

Oferta Zakładów Systemów Automatyki MERAMONT w Poznaniu dotyczy zautomatyzowania 60000 węzłów cieplnych w latach 1986-95. Przewidujemy realizację tego zamówienia w oparciu o aparaturę własnej produkcji. Gwarantujemy kompleksową realizację całości tematu, tzn. projektowanie, kompletację, montaż, rozruch i serwis. Poza kompleksową automatyzacją węzłów cieplnych oferujemy również system telemechaniki TM 11 do centralnego nadzoru, kontroli i sterowania oraz licznik energii cieplnej.

Ogólna informacja o przedsiębiorstwie - ofercie

Zakłady Systemów Automatyki w Poznaniu są przedsiębiorstwem wielozakładowym podporządkowanym Ministerstwu Hutnictwa i Przemysłu Maszynowego. W znaczeniu produkcyjnym Przedsiębiorstwo działa od 1965 r.

W skład Przedsiębiorstwa wchodzi:

- Zakład Kompleksowej Automatykacji we Wrześni,
- Zakład Automatyki Okrętowej w Gdańsku,
- Zakład Elementów Automatyki w Turku,
- Zakład Projektowania Systemów Automatyki w Poznaniu,
- Zakład Automatykacji Statków w Szczecinie,
- Zakład Informatyki i Obsługi Technicznej w Poznaniu,
- Zakład Produkcji Doświadczalnej w Poznaniu.

Dyrektor Przedsiębiorstwa wykonuje nadzór nad Ośrodkiem Badawczo-Rozwojowym Systemów Automatyki w Poznaniu. Przedsiębiorstwo wytwarza wyroby automatyki oraz systemy i układy automatyki, przeznaczone dla statków morskich, kotłowni osiedlowych, oczyszczalni ścieków, obiektów hodowlanych i magazynów paszowych. Posiada ono bogate doświadczenie w automatyzacji urządzeń klimatyzacyjnych i wentylacyjnych.

Zakłady Systemów Automatyki MERAMONT w Poznaniu zatrudniają 1500 wysoko kwalifikowanych pracowników. Wielu inżynierów i monterów legitymuje się stażem pracy na obiektach zagranicznych /RFN, Tunezja, Iran, NRD, Czechosłowacja/. Tylko 10% załogi posiada wykształcenie podstawowe. Struktura zatrudnienia jest konsekwencją dużego nakładu pracy wysoko specjalistycznej w łącznej wartości produkcji wynoszącej 1 mld zł rocznie.

Celowość lokalizacji produkcja automatyki dla węzłów cieplowniczych w MERAMONCIE

1. ZSA MERAMONT posiada własny Zakład Projektowania, którego poziom fachowy i doświadczenie gwarantuje opracowanie dokumentacji technicznej dla węzłów cieplowniczych, ewentualny nadzór autorski oraz obsługę serwisową. Aktualnie posiadamy wysoko wyspecjalizowaną służbę serwisową zarówno dla własnych wyrobów, jak i na zlecenie - w zakresie urządzeń komputerowych ODRA, RIAD oraz sprzętu przygotowawczego dla maszyn cyfrowych.

2. Dla wykonania węzłów cieplowniczych zapewnimy dostawy z własnej produkcji:

- a/ regulator typu KT,
- b/ siłownik MES o wysokich parametrach jakościowych, którego prototyp został już wyprodukowany i opróbowany,
- c/ elektroniczny licznik ciepła - opracowany przez OBR - seria informacyjna w 1983 r.,
- d/ centralny system nadzoru /TM 11/.

Informacja techniczna o ww. urządzeniach znajduje się w drugiej części artykułu.

Posiadamy długoletnie doświadczenie we współpracy kooperacyjnej z innymi przedsiębiorstwami branży automatyki i aparatury po-

1/ W 1965 r. powstało Przedsiębiorstwo Kompleksowej Automatykacji MERAMONT.

miarowej. Dotyczy to również bezpieczeństwa dostaw kooperacyjnych zaworów.

3. Zapewniamy wykonanie montażu i udział w rozruchu węzłów ciepłowniczych.

4. Jako Przedsiębiorstwo możemy zapewnić generalne dostawy automatyki dla węzłów ciepłowniczych i pełną obsługę poprodukcyjną. Ze względu na wielkość programu obejmującego 60 000 węzłów do 1995 r. musimy zapewnić wyłącznie na ten cel wytworzenie:

- 120 000 regulatorów typu KT,
- 120 000 siłowników MES,
- 10 000 liczników ciepła
- 200 centralnych systemów nadzoru

Powstanie potrzeba uruchomienia wyżej wymienionych wyrobów w skali wielkoseryjnej. W związku z tym zamierzamy ubiegać się o kredyt inwestycyjny z przeznaczeniem na:

- poszerzenie powierzchni produkcyjnej i roboty modernizacyjne,
- zakup nowych lub z upłynnienia maszyn i urządzeń, a zwłaszcza:
 - krawędziarki, giętarki i urządzeń blacharskich,
 - frezarki obwodniowej,
 - wiertarki współrzędnościowej,
 - szlifierek do wałków, automatów,
 - innych niezbędnych maszyn i urządzeń.

Nakłady inwestycyjne tylko uzupełnią park maszynowy i powierzchnię już przeznaczoną do omawianej produkcji. Kredyt zostanie spłacony przez Przedsiębiorstwo z zysku.

5. Koszty uruchomienia produkcji dla węzłów ciepłowniczych, takie jak:

- koszty dokumentacji i oprzyrządowania,
 - koszty prób, badań i ekspertyz wraz z eksploatacją stanowisk symulacyjnych,
 - koszty pozyskania i przeszkolenia dodatkowej załogi
- zostaną rozliczone w ciężar kosztów produkcji jako koszty specjalne na ogólnych zasadach, tj. w okresie 3 lat.

6. Proponujemy następujący harmonogram dostaw:

Rok	ilość węzłów
1983	stanowiska próbne i badania prototypów
1984	500
1985	3000
1986	5650
1987	5650
1988	5650
1989	5650
1990	5650
1991	5650
1992	5650

1993	5650
1994	5650
1995	5650

O g ó ł e m 60.000

Regulator temperatury wody ciepłej KT 70M

Regulator KT 70M przeznaczony jest to automatycznej regulacji temperatury w instalacjach wody użytkowej w połączeniu z elektrycznym siłownikiem rewersyjnym. Jest to uproszczona wersja regulatora KT 30M wdrożonego do produkcji w naszym przedsiębiorstwie, przeznaczonego do regulacji temperatury w instalacjach klimatyzacyjnych i wentylacyjnych. Jest to regulator o charakterze PI /z siłownikiem/ posiadający elektroniczne sprzężenie zwrotne, umożliwiające nastawienie czasu całkowania T_i / oraz zakresu proporcjonalności. Obwody wejściowe regulatora przystosowane są do współpracy z czujnikami termometrycznymi Pt 100 Ohm/0°C

Dane techniczne:

- Zakres regulacji	20 - 70°C
- Działania /z siłownikiem/	PI
- Zakres proporcjonalności x p	3 - 50%
- Czas całkowania TI	2 - 20 min
- Zakres straty	0,6 - 0,9°C
- Nastawy dynamiczne określone dla czasu przejścia siłownika Tm	60S
- Rodzaj czujnika	PT 100 Ohm/0°C
- Oporność linii łączeniowej /dwuprzewod./	10 Ohm
- Niedokładność regulacji	1,2 - 1,8°C
- Wyjścia przekaźnikowe /beznapięciowe/	
- Napięcia zasilania	220V ^{+10%} -15% 50 Hz
- Pobór mocy	3,5 VA
- Wymiary/zabudowa na elewacji/	192x96x272 mm
- Masa	1 kg

Regulatr temperatury wody gorącej KT 150M

Regulator KT 150M przeznaczony jest do automatycznej regulacji temperatury wody gorącej centralnego ogrzewania w połączeniu z elektrycznym siłownikiem rewersyjnym. Rozbudowany wieloparametrowy układ regulatora zapewnia realizację funkcji wymaganych dla tego typu instalacji:

- regulacja temperatury wody centralnego ogrzewania,

- nastawialna kompensacja od temperatury zewnętrznej,
- współpraca z zegarem dobowym przestawiającym układ do pracy dzień - noc lub sterowanie ręczne,
- możliwość sterowania ręcznym zaworem regulacyjnym.

Regulator posiada charakterystykę PI /z silownikiem/, elektroniczne sprzężenie zwrotne, umożliwiające nastawianie czasu całkowania /T_i/ oraz zakresu proporcjonalności /Xp/. Współpracuje on z czujnikami oporowymi typu PT 100 Ohm/0°C. Czujnik dodatkowy wraz z odpowiednim wzmacniaczem służy do kompensacji temperatury wody C.O. od temperatury zewnętrznej.

Dane techniczne:

- Zakres regulacji 20 - 150°C
- Działanie /z silownikiem/ PI
- Zakres proporcjonalności Xp 3 - 50%
- Czas całkowania T_i 3 - 30 min.
- Nastawy dynamiczne określone dla czasu przejścia silownika T_m - 60 s
- Rodzaj czujnika - PT 100 Ohm /0°C
- Oporność linii łączeniowej /dwuprzewodowej/ - 10 Ohm
- Szerokość strefy nieczułości /nastawialnej/ - 1,2 - 2,3°C
- Niedokładność regulacji 2,4 - 4,6°C
- Wpływ /spadku temperatury zewnętrznej na temperaturę regulowaną dla temperatury zewnętrznej 20°C/ W = 1,4
- Nocny spadek temperatury regulowanej t /załączenia zegarem dobowym lub ręcznie/ 0-40°C
- Wyjście przekaźnikowe/beznapięciowe
- Napięcie zasilania 220V^{+10%} 50 Hz^{-15%}
- Pobór mocy 3,5 VA
- Wymiary /zabudowa na ścianie/ 192x96x272 mm
- Masa 1 kg

Małogabarytowy silownik elektryczny typu MES 1.1

Silownik przeznaczony jest do napędu zaworów regulacyjnych "normalnie zamkniętych" i "normalnie otwartych" produkcji MERA-POL-NA, pracujących zasadniczo w układach regulacyjnych węzłów cieplnych, małych kotłowni i klimatyzacji. Przy współpracy z regulatorem trójpołożeniowym typu "P" - bez szt. wnego

sprężenia zwrotnego - istnieje możliwość uzyskania charakterystyki "PI" dzięki względnie długiemu czasowi biegu silownika.

W kolejnej wersji silownika MES - 1.2 przewiduje się zabudowę potencjometru 100 Ohm, dającego możliwość sprzężeń zwrotnych z regulatorami lub służącego jako nadajnik położenia. Dwa wyłączniki krańcowe dają możliwość osobnej pracy silowników typu MES-1.1.

Specjalna konstrukcja zespołu przeniesienia napędu i zespołu wyłączającego pozwala na samoczynne dopasowanie się skoku silownika do skoku zaworu regulacyjnego, na którym silownik jest zabudowany. Zespół wyłączający jest oryginalnym rozwiązaniem konstruktorów silownika i zgłoszony został do opatentowania.

Powyższe rozwiązanie eliminuje wady silownika KT I /prod. CSRS/.

Charakterystyka techniczno-eksploatacyjna

- Charakterystyka działania silownika liniowa
- Prędkość liniowa 12,7 mm/min
- Maks. skok silownika 38,1 mm
- przy czasie przejścia 3 min
- Silnik 2-fazowy
- Napięcie znamionowe 24 V/50 Hz
- Obroty ~ 1500 obr/min
- Min. moment rozruchowy ≥ 270
- Awaryjny napęd ręczny - po zdjęciu pokrywy silownika /wkrętkiem/
- Zastosowanie silownika - do zaworów serii 10.000 jedno i dwugniazdowych oraz serii 20.000 od Dn 20± Dn 100
- Siła na trzpieniu zaworu - min. 2500 N maks. 5000 N
- Dopasowanie skoku silownika do pełnego skoku zaworu - samoczynne
- Stopień ochrony /wg PN-79/E-08106 - IP54
- Gabaryty silownika: - całkowita wysokość 384 mm - wymiar obudowy: 128x156x159
- Masa - 7,9 kg
- Sygnalizacja położenia trzpienia silownika - zawór otwarty - zawór zamknięty.

Licznik energii cieplnej /IEC/

Licznik Energii Ciepłej służy do pomiaru ilości ciepła oddanego przez medium ogrzewające dany obiekt. Do licznika energii cieplnej

podłączone są dwa czujniki temperatury typu Pt 100, mierzące temperaturę cieczy na wlocie i wylocie oraz czujnik przepływu /waga prądu-, przetwornik 0-20 mA/ mierzący masę przepływu. Na wyjściu jest licznik elektromechaniczny, który wskazuje wartość narastającą ilości pobranego ciepła oraz wskaźnik cyfrowy wskazujący wartość chwilową pobieranego ciepła.

Licznik uwzględnia również możliwość wielotaryfowego zliczania ilości zużytego ciepła zgodnie ze sposobem rozliczeń wymaganych przez WPEC. W razie potrzeby można również wyniki wyprowadzać na rejestrator lub drukarkę oraz wyświetlać lub rejestrować temperatury wejścia i wyjścia, wartość przepływu oraz chwilowe zużycie ciepła.

Sygnaly z czujników temperatury oraz przepływu po przetworzeniu podawane są na układ kalkulatorowy. Obliczenia przebiegają zgodnie z wzorem:

$$Q = K \times C_w \times m / T_2 = T_p /$$

gdzie:

$K \times C_w$ jest stałą zapisaną w pamięci ROM.

Do obliczeń może być wprowadzona korekta masy wynikająca ze zmiany gęstości w zależności od temperatury. W przypadku zaniku energii elektrycznej licznik zlicza czas przestoju;

Zasilanie

220 V

Pobór prądu

0,2 A

Klasa dokładności licznika 0,1
Minimalny czas próbkowania 2 min.

System telemechaniki TM-11

Kompleksowa automatyzacja ciepłownictwa jest niemożliwa bez zapewnienia zdalnego nadzoru i zdalnego sterowania całą siecią ciepłowniczą. Opracowany i wdrożony do produkcji w ZSA MERAMONT system telemechaniki TM-11 pozwala w ekonomiczny sposób rozwiązać tą kwestię, stwarzając dodatkowo nowe jakościowe możliwości eksploatacji sieci ciepłowniczych.

System telemechaniki TM-11 gwarantuje przepływ informacji takich jak np. ciśnienie, przepływ, temperatura, ilość ciepła, położenie czasu z węzłowych punktów sieci ciepłowniczej do centrów dyspozytorskich, oraz zapewnia zdalne sterowanie urządzeniami sieci ciepłowniczej.

Reasumując, system telemechaniki TM-11 dzięki zlokalizowaniu w centrum dyspozytorskim:

- zdalnych pomiarów i sygnalizacji,
- zdalnych sterowań,
- regulacji automatycznej,
- centralnej rejestracji i przetwarzania danych /np. raportowanie, bilansowanie, prognozowanie/, zapewnia szybsze niż dotychczas wykrywanie stanów awaryjnych oraz natychmiastowe i optymalne reagowanie na nie.



APARATURA DO KONTROLI ZANIECZYSZCZENIA ŚRODOWISKA PRODUKOWANA W KRAJACH RWPG

Aparatura do pomiaru zanieczyszczeń wód powierzchniowych i pitnych

Przyrząd do pomiaru stężenia cyjanków /oznaczenie kodowe 4.01.3.10 i 5.01.3.10/ produkcji rumuńskiej, służy do pomiaru stężenia jonów cyjankowych w wodach powierzchniowych i ściekach na zasadzie potencjometrycznej. Przyrząd przeznaczony jest do pracy ciągłej w warunkach przemysłowych.

Dane techniczne:

Zakres pomiaru	$10^{-2} \dots 10^{-6}$ mol CN/dm ³
Błąd pomiaru	1%
Czas odpowiedzi	
/T _{go} /	maks. 30s
Sygnal wyjściowy	2...10mA, 4...20mA
Zakres temperatur	-10 do 60°C
Wilgotność względna	do 85%
Napięcie zasilania	220V, 50Hz
Pobór mocy	9 VA

Przyrząd do pomiaru stężenia jonów miedzi /oznaczenie kodowe 4.01.3.40/ produkcji rumuńskiej, służy do pomiaru stężenia jonów miedzi w wodach powierzchniowych, na zasadzie potencjometrycznej. Przyrząd przeznaczony jest do pracy ciągłej w warunkach przemysłowych.

Dane techniczne:

Zakres pomiaru	$1 \dots 10^{-5}$ mol/dm ³
Błąd pomiaru	1%
Czułość	0,01% skali
Stabilność	+0,5% /dzień
Czas odpowiedzi	
/T _{go} /	2s
Zakres temperatur otoczenia	-10...60°C
Sygnal wyjściowy	2...10mA, 4...20mA

Napięcie zasilania 220V, 50Hz
Pobór mocy 9VA
Uruchomienie produkcji seryjnej przewidziane jest w 1984 roku.

Konduktometr przenośny typ KB-101 /oznaczenie kodowe 4.02.4.19/, produkcji radzieckiej, służy do pomiaru przewodności elektrolitycznej i temperatury wód powierzchniowych. Przyrząd przeznaczony jest do pracy w warunkach polowych, w szczególności do pomiarów głębinowych.

Dane techniczne:

Zakres pomiaru	0...10 ⁻¹ do 0...10 ⁻⁴ S/cm
konduktywności	0...10 ⁻¹
w podzakresach	0...10 ⁻² 0...10 ⁻³ 0...10 ⁻⁴
Zakres pomiaru temperatury wody	0...40°C
Zakres pomiaru głębokości	0...40 m
Błąd pomiaru:	
- konduktywności	2,5%
- temperatury	0,5°C
- głębokości zanurzenia	4%
Dopuszczalny rozrzut stałej czujników	1%
Zakres temperatur otoczenia	-10...40°C
Wilgotność względna	do 98%
Zasilanie bateryjne	24V
Pobór mocy	1VA
Czas pracy	14 dni
Masa:	
- czujnika	2 kg
- przetwornika pomiarowego	4 kg

Uniwersalny analizator fotometryczny typ UPFA produkcji czechosłowackiej, służy do oznaczania zanieczyszczeń w wodach powierzchniowych i ściekach, metodą kolorymetryczną. Składa się z zestawu bloków umożliwiających montaż /zestawienie/ analizatorów dla poszczególnych zanieczyszczeń. Analizatory pracują cyklicznie według zadanego programu sterowanego pneumatycznie.

Dane techniczne:

Zakresy pomiaru:

Jako wyposażenie dodatkowe dostarczany jest rejestrator w samodzielnej obudowie.

Automatyczny analizator ozonu w wodzie typ O-201 /oznaczenie kodowe 4.07.3.39/ produkcji radzieckiej, służy do pomiaru ozonu w instalacjach wodociągowych oraz oczyszczalniach ścieków stosujących ozonowanie. Przyrząd przeznaczony jest do pracy ciągłej /cyklicznej/ w warunkach laboratoryjnych. Zasada działania jest oparta na pomiarze chemiluminescencyjnego promieniowania, powstającego w wyniku reakcji rozpuszczonego w wodzie ozonu z reagentem..

Oznaczenie kodowe	Mierzona wielkość	Oznaczenie typu	Zakres pomiaru	Min.cykl x/ pomiaru	Zapas reagentu xx/
1	2	3	4	5	6
4.14.3.14	Amoniak	UPFA IV NH	0...2mg/dm ³	8 min	1 tydzień
4.14.3.23	Fosforany	UPFA	0...2mg/dm ³	8 min	1 "-
4.13.3.27	Mangan	UPFA Mn	0...0,3 "	8 min	1 "-
4.14.3.28	Krzem	UPFA Si	0...10 "	8 min	1 "-
4.14.3.43	Aluminium	UPFA Al	0...2mg/dm ³	4 min	1 "-
4.14.3.44	Fluorki	UPFA F	0...1..5 "	4 min	1 "-
5.14.3.21	Fenole	UPFA FN	0...2mg/dm ³	4 min	1 "-
6.14.3.26	Żelazo	UPFA Fe	0...2 "	8 min	10 dni

+/ Podana wartość oznacza minimalny czas pojedynczego oznaczenia. Maksymalny cykl dla wszystkich typów wynosi 24 min.

+/+ Zapas roztworu w zbiorniku przyrządu wystarczający dla ciągłej pracy przy maksymalnym cyklu /24 min /.

Powtarzalność 2% długości skali
 Czulość 1% długości skali
 Bezwładność 3...27 min. w zależności od cyklu pomiaru

Zakres temperatur otoczenia 5...35°C

Wilgotność względna do 80%

Sygnaly wyjściowe sygnalizacja przekroczenia dopuszczalnej wartości oraz sygnalizacja zakłóceń przebiegu oznaczenia

Pobór próbki ciągle 2...6 dm³/h

Napięcie zasilania 220V, 50Hz

Pobór mocy 35VA

Wymiary szafy z wymiennymi kasetami 332x295x547 mm

Masa bez rejestratora 30 kg

Dane techniczne:

Zakresy pomiaru stężenia pozostałości ozonu w wodzie 0...0,25 mg/dm³
 0...0,5 mg/dm³
 0...1,00mg/dm³

Błąd podstawowy 5%

Powtarzalność wskazań 2,5%

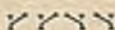
Czas jednego cyklu pomiarowego 5...240 min

Napięcie zasilania 220V, 50Hz

Wymiary 1600x600x400 mm

Masa 150 kg

Dystrybutor: BZSPK MERAZET ul.Armi Czerwonej 66/72, 60-967 Poznań, tel.699-151, teleks 0412303. Informacji technicznych udziela: Specjalista techniczny BZSPK MERAZET.





TECHNIKA OBLICZENIOWA KRAJÓW SOCJALISTYCZNYCH

Zbiór artykułów pod redakcją M.E. Rakowskiego. Specjalistyczne wydawnictwo, wychodzące dwa razy w roku w Moskwie w języku rosyjskim. Wydawnictwo "Statystyka". Redaguje międzynarodowe kolegium w składzie: S. Paszew /BRL/, I. Korz /CSRS/, H. Tzschoffe /NRD/, M. Wajcen /PRL/, L. Warga /WRL/, J. P. Seliwanow, E. N. Mielnikowa, W. W. Przątkowski, B. N. Naumow, A. E. Fatiejew, N. I. Czeszenko, J. Kuzniecowa /ZSRR/, I. G. Dmitriewa /wyd. "Statystyka"/.

Wydawnictwo przeznaczone jest dla pracowników zajmujących się problemami techniki obliczeniowej, opracowaniem i wykorzystaniem środków Jednolitego Systemu i Systemów Mini-komputerowych Elektronicznych Maszyn Cyfrowych.

Do nabycia w Księgarni Wydawnictw Radzieckich 00-042, Warszawa ul. Nowy Świat 47, tel. 27-48-47. Wysyłka za zaliczeniem.

Technika obliczeniowa krajów socjalistycznych - numer II

Rozdział 1. Współpraca międzynarodowa krajów socjalistycznych w dziedzinie techniki obliczeniowej

N. I. Czeszenko /ZSRR/: Tendencje stosowania środków techniki obliczeniowej w gospodarce narodowej krajów socjalistycznych.

Rozpatrzono zagadnienia, związane z wdrażaniem technik obliczeniowej do systemów zarządzania gospodarką narodową krajów socjalistycznych. Opisano zadania Rady d/s Zastosowań Komisji Międzyrządowej d/s techniki obliczeniowej i podstawowe wyniki jej działalności.

P. Konakczijew /LRB/, A. W. Smagin /ZSRR/: Określanie potrzeb środków techniki obliczeniowej w gospodarce narodowej krajów socjalistycznych.

Opisano jedno z możliwych podejść do określania potrzeb środków techniki obliczeniowej w gospodarce narodowej. Dokonano próby oszacowania wielkości strumieni danych, wymagających przetwarzania, na podstawie danych statystycznych o liczbie przedsiębiorstw w różnych dziedzinach gospodarki narodowej z uwzględnieniem priorytetów poszczególnych dziedzin. Przytoczono przykład obliczenia potrzeb gospodarki narodowej w zakresie przetwarzania danych /na podstawie ograniczonego zestawu wskaźników/.

P. Kőnyves - Toth /WRL/: Współpraca czasopism specjalistycznych z zakresu techniki obliczeniowej krajów socjalistycznych.

Rozpatrzono cele i zadania współpracy, przytoczono propozycje form organizacyjnych tej współpracy oraz dokonano uogólnienia współpracy dwustronnej, prowadzonej pomiędzy czasopismami technicznymi z zakresu techniki obliczeniowej.

Rozdział 2. Środki techniki obliczeniowej

T. Sinkiewicz /PRL/: System minikomputerowy SM-50/50-1.

Omówiono podstawowe charakterystyki techniczne EMC i przytoczono zalecenia, dotyczące wyboru konfiguracji sprzętowej i oprogramowania dla konkretnych dziedzin zastosowań.

J. Puzman /CSRS/: Systemy teletransmisji danych i efektywność wykorzystania linii transmisyjnych.

Rozpatrzono szczegółowe wymagania do podsystemu teletransmisji danych w systemach teleprzetwarzania. Ustalono kryteria efektywności linii transmisyjnych, przytoczono ocenę efektywności wykorzystania ich zdolności przepustowej. Zwrócono uwagę na

problemy taryfowe związane z areną środków transmisji danych.

P.Német, P.Köves, E.Mannhard /WRL/, G.Reznikow /ZSRR/: Podstawowe charakterystyki techniczne EMC JS-1015.

Rozpatrzono strukturę, funkcje poszczególnych zespołów, współdziałanie urządzeń i charakterystyki techniczne EMC drugiej kolejności JS EMC, opracowanej w WRL.

Rozdział 3. Oprogramowanie

S.Lampenscherf, K.Wagner /NRD/: System maszyn wirtualnych VCS/EC.

Omówiono cechy i możliwości nowego systemu operacyjnego VCS/EC. Opisano zestaw i funkcje komponentów systemu. System ten daje użytkownikowi do dyspozycji maszynę wirtualną, równoważną pod względem funkcjonalnym z realną EMC. Pozwala to znacznie uprościć pracę wielodostępną przy wykorzystywaniu programów, współpracujących z różnymi systemami operacyjnymi.

H.D.Möller /NRD/: Doświadczenie uzyskane w wyniku stosowania w gospodarce narodowej NRD systemu programów AUTRA.

System programów AUTRA stanowi pakiet do automatyzacji i racjonalizacji procesów technicznego przygotowania produkcji nośnych konstrukcji budowlanych. Zastosowanie systemu pozwala zaoszczędzić do 2 - 5 % materiałów i 50 - 60 % czasu, niezbędnego do obliczeń.

J.I.Pruuden /ZSRR/, A.Márkus /WRL/: System monitorowy projektowania wspomaganego komputerowo /SAPR/ w budowie maszyn,

Rozpatrzono wielofunkcyjny system monitorowy, przeznaczony do automatyzacji projektowania, do sterowania działaniem podsystemów w toku rozwiązywania zadań oraz do tworzenia baz danych SAPR i do pracy z nimi.

M.Baar /CSRS/: Normalizacja projektowania i programowania w Przedsiębiorstwie Techniki Obliczeniowej w Pradze.

Wyliczono przyczyny normalizacji w projektowaniu systemów przetwarzania danych i oprogramowania. Opisano podejście do normalizacji oprogramowania podstawowego, programów użytkowych, projektowania systemów przetwarzania danych i dokumentacji.

Rozdział 4. Zastosowanie środków techniki obliczeniowej

R.Łiskowski /NRD/: Zautomatyzowany system informacyjny zaopatrzenia zakładu.

Przytoczono analizę strumieni materiałów w

przedsiębiorstwie, stanowiącą podstawę do utworzenia zautomatyzowanego systemu. Przedstawiono wyniki czteroletniej eksploatacji systemu, zbudowanego z wykorzystaniem EMC JS-1040. Omówiono możliwości zastosowania małej RMC do zarządzania gospodarką magazynową.

W.Christmann, M.Wolf, D.Sebastian /NRD/: Zastosowanie EMC do planowania i zarządzania na fermach przemysłowej hodowli świń.

Opisano komputerowy system zarządzania fermą hodowli świń, organizację bazy danych i podstawowe algorytmy przetwarzania danych. Rozpatrzono zbiory danych, proces technologiczny ich przetwarzania, strukturę i organizację ośrodka obliczeniowego oraz wymagania, dotyczące sprzętu komputerowego. Przytoczono wyniki stosowania tego systemu w krajach socjalistycznych.

G.P.Ostapenko, A.W.Siasin, J.D.Szustrow /ZSRR/: Zastosowanie małych EMC w zautomatyzowanych systemach zarządzania dystrybucją zasobów materiałowych.

Rozpatrzono doświadczenia, nabyte w wyniku opracowania i wdrożenia nowego elementu typowego zautomatyzowanych systemów zarządzania dużych systemów ekonomicznych, a mianowicie - skomputeryzowanych stanowisk pracy personelu zarządzającego /ARM-U/, zbudowanych na podstawie minikomputerów.

Opisano szczegółowo przykład wykorzystania zestawu ARM-U z EMC SM-4 i systemem operacyjnym DIAMS do realizacji zadań operatywnej redystrybucji zasobów materiałowych na poziomie branży i w skali międzybranżowej. Przytoczono ocenę efektywności ekonomicznej wdrożonego zestawu.

A.Nowochatnij, W.W.Rezanow, W.M.Kostelanski, N.P.Wielikich /ZSRR/: Zestawy komputerowe SM-1 i SM-2. Doświadczenia z wykorzystania i perspektywy rozwoju.

Przytoczono przykłady zastosowań minikomputerów SM-1 i SM-2 w skomputeryzowanych systemach sterowania produkcji i procesów technologicznych w hutnictwie, chemii, energetyce nuklearnej oraz do przetwarzania danych z zakresu poszukiwań geologicznych, w przemyśle maszynowym i komunikacji. Opisano kierunki rozwoju architektury minikomputerów linii SM-1 i SM-2 z uwzględnieniem doświadczenia, uzyskanego przy wdrożeniu i eksploatacji tych minikomputerów.

N.N.Lenow, A.N.Moskowskij, E.S.Chajtin, W.W.Cinzerling, N.A.Korolew, K.I.Arbusow, W.E.Pronin /ZSRR/: Doświadczenie z opracowania systemu informacyjno-oblicze-

niowego do zarządzania i sterowania Konakowskiej Państwowej Elektrowni Rejonowej.

Opisano wyniki pierwszych lat eksploatacji systemu i kierunki rozszerzenia jego funkcji. System służy do poprawienia warunków pracy elektrowni, zwiększenia niezawodności i zmniejszenia liczby przyrządów tablicowych. System składa się z dwóch podsystemów: technologicznego, służącego do zbierania informacji z czujników bloków energetycznych i ekonomicznego, służącego do rozwiązywania zadań z zakresu zwiększenia efektywności zarządzania elektrownią.

E. Battha, J. Molnár /WRL/: Państwowy zautomatyzowany system ewidencji wkładów oszczędnościowych ludności.

Rozpatrzono hierarchiczny system ewidencji i rozliczeń wkładów w systemie kas oszczędnościowych WRL, zbudowany w oparciu o EMC JS-1022. Szczególną uwagę zwrócono na opis podejścia do organizacji i obsługi bazy danych oraz zastosowanie tablic obliczania oprocentowania.

H. P. Grossman /NRD/: Terytorialny bank danych "Polityka mieszkaniowa"/TDS-WOPOL/.

Opisano typowy system ewidencji warunków mieszkaniowych ludności regionu, wdrożony w 66 miastach NRD. System zawiera zbiory "Mieszkania", "Mieszkańcy", "Budynki", "Zgłoszenia potrzeb mieszkaniowych", "Zamiany", "Adresy". Wykorzystanie systemu pozwala na określenie niewykorzystanych powierzchni i polepszenie warunków mieszkaniowych dla 50 - 60 tys. mieszkańców rocznie w wyniku redystrybucji powierzchni mieszkalnej.

P. Garai /WRL/: Rola EMC w zaopatrzeniu mieszkańców Budapesztu w mleko.

Opisano system informatyczny, przeznaczony do sterowania zaopatrzeniem mieszkańców miasta w mleko i jego przetwory. Cechą charakterystyczną systemu jest przyjmowanie znormalizowanych zamówień. Rozpatrzono możliwości rozszerzenia funkcji systemu.

M. Münnich, W. A. Reinsperger /NRD/: Elektroniczne przetwarzanie danych w handlu i zaopatrzeniu NRD.

Przytoczono przegląd zastosowań EPD w handlu wewnętrznym NRD. Opisano procesy opracowania oprogramowania oraz realizacji systemowego podejścia do problemów wdrażania systemów do eksploatacji. Pokazano w jaki sposób w takich systemach uwzględniane są zmiany w planowaniu i zarządzaniu handlem - uzasadnia się wybór języków programowania, rozpatrzone są zagadnienia, związane z ochroną dostępu do zbiorów i in.

A. Barbarics /WRL/: Elektroniczne przetwarzanie danych w zakresie obrotu towarowego przedsiębiorstwa handlu sprzętem medycznym.

Opisano system informacyjno-obliczeniowy do sterowania obrotem towarowym tradycyjnego przedsiębiorstwa handlowego. System prowadzi codzienny remanent, przygotowuje zamówienia, zestawienia zapasów i rozliczenia bieżące. System działa w trybie przetwarzania wsadowego z systemem operacyjnym OS JS.

A. Aleksandrow, J. Atanasow, S. Stanczew /LRB/: Wdrożenie teleprzetwarzania z zastosowaniem zestawu środków technicznych i programowych ESTEL.

Opisano konfiguracje 2 systemów teleprzetwarzania krajowego i terytorialnego oraz organizację ich funkcjonowania w LRB. Pokazano podejście do opracowania oprogramowania użytkowego. Przedstawiono możliwości opracowanego w LRB systemu cprogramowania użytkowego TOSSIVD oraz jego serwis i eksploatację.

I. Kiurkijewa /LRB/: Rozmieszczenie zasobów informacyjnych w Jednolitym Systemie Informacji Socjalnej w LRB.

Przedstawiono ogólny system strukturalny zasobów informacyjnych ESSI oraz kryteria ich rozmieszczenia na różnych poziomach zarządzania w zależności od rozwiązywanych zadań. Schemat generalny został zrealizowany w postaci rejestru, utworzonego przy pomocy pakietu programów użytkowych MARK IV na EMC JS-1030.

P. Müller /WRL/, I. F. Gkumow /ZSRR/: Opracowanie zautomatyzowanego zespołu nawigacyjno-geofizycznego z wykorzystaniem EMC JS-1010 do morskich badań geofizycznych.

Rozpatrzono zastosowanie sprzętu komputerowego produkcji WRL na pokładzie okrętów, przeprowadzających badania geofizyczne morza. Przytoczono schemat blokowy systemu nawigacyjnego "Mars", zasady i algorytmy działania oraz wyniki jego eksploatacji. Opisano kierunki rozwojowe systemu.

Rozdział 5. Eksploatacja i obsługa środków techniki obliczeniowej.

B. Gliksman /PRL/: Efektywność wykorzystania sprzętu komputerowego Jednolitego Systemu w Zjednoczeniu Informatyki - organizacji, wykonującej prace obliczeniowe w PRL.

Zjednoczenie prowadzi prace w zakresie porównywania wydajności i niezawodności EMC. Artykuł rozpatruje te prace oraz opracowane metody zwiększenia efektywności przy

pomocy właściwego wyboru konfiguracji EMC. Rozpatrzono podejście do obliczania efektywności ekonomicznej zastosowania EMC w systemach zarządzania.

Rozdział 6. Informacja o nowym sprzęcie i oprogramowaniu JS i SM EMC

M. Sikor /NRD/: Nowy sprzęt i oprogramowanie systemowe SM EMC z NRD.

Przytoczono krótki opis nowego sprzętu i oprogramowania systemowego SM EMC, opracowanego w NRD. Są to: mikrokomputer SM-1630, oprogramowanie MOOS-1600, LAOS-1600, CROSS, DATO-1600 i in. oraz 10 urządzeń peryferyjnych, współpracujących z mikrokomputerem.

W. Kaczanowski /PRL/: Pamięć taśmowa JS-5002.02.

Przytoczono krótki opis i możliwości nowej pamięci taśmowej szpulowej o gęstości zapisu 33/63 wierszy/mm i prędkości wymiany informacji 190 KBajt/s.

J. Baráth /WRL/: JS-7049 - nowa drukarka alfanumeryczna.

Przytoczono krótki opis, podstawowe parametry techniczne i cechy szczególne nowej drukarki alfanumerycznej o prędkości druku 1200 wierszy/min.

P. Kacsuk, B. Pohánka /WRL/: SM-6905 - terminal do przygotowywania danych na dyskach elastycznych.

Przytoczono krótki opis urządzenia do przygotowywania danych na dysku elastycznym o pojemności 256 K Bajtów, umożliwiającym przeniesienie ich na standardową taśmę magnetyczną, transmisję danych do EMC poprzez kanał transmisji oraz wykorzystanie kilku pulpitów operatora.

C. Gaspar /WRL/: Alfanumeryczna drukarka wierszowa typu SM-6311 z taśmą znakową.

Opisano zasadę działania i charakterystyki techniczne drukarki o prędkości 300 zn./min.

K. Krzywiński, T. Dziewulski /PRL/: Modernizacja drukarek SM-6302 i JS-7033.

Przytoczono wyniki prac nad doskonaleniem dwu typów drukarek dla JS i SM EMC. Modernizacją zostały objęte główne zespoły elektromechaniczne i elektronika sterująca. W wyniku polepszone niezawodność i jakość druku.

E. A. Kuczer, A. M. Owczinnikow, E. I. Orkowa, I. J. Pirżukow /ZSRR/: Zestawy pomiarowo-liczące ogólnego przeznaczenia /IVK-7 i IVK-8/.

Przytoczono krótki opis zespołów IVK-7 i IVK-8, wykorzystujących sprzęt SM EMC i zagregowanych środków elektrycznej techniki pomiarowej. Podano ich podstawowe charakterystyki, strukturę i skład, przykłady wykorzystania w konkretnych systemach automatyzacji eksperymentów naukowych.

L. Borzemski, H. Kordecki, L. Koszałka /PRL/: EXPES i EXPES-E - systemy do prowadzenia eksperymentów z zastosowaniem EMC.

Opisano możliwości systemów, przeznaczonych do przetwarzania danych masowych eksperymentów laboratoryjnych w trybie dialogowym do celów nauczania metodologii eksperymentu. Do funkcji systemów należy m.in. przetwarzanie wyników eksperymentu w celu określenia parametrów badanych obiektów, opracowanie planów eksperymentu, dialog z eksperymentem, sterowanie eksperymentem, obsługa urządzeń łączności z obiektem, przechowywanie danych z eksperymentu.

E. Eichhorn /NRD/: Zastosowanie mikrokomputera w automacie tekstowym A-5310.

Opisano nowy system mikrokomputerowy, wykonany z wykorzystaniem mikrokomputera SM-1626 ze specjalnym pakietem programów TEXT-20 do przetwarzania informacji tekstowej. Wyliczono funkcje systemu i zadania, które mogą być realizowane z jego pomocą. zilustrowano nową technologię przygotowania i przetwarzania tekstów przy pomocy konkretnego przekładu.

mgr inż. STANISŁAW KONIUSZEWSKI

Do Prenumeratorów Biuletynu Techniczno-Informacyjnego MERA

Redakcja Biuletynu Techniczno-Informacyjnego MERA zwraca się z uprzejmą prośbą do swoich Prenumeratorów o przekazanie nam /teleksem lub listem poleconym/ szczegółowych danych:

- nazwa zakładu, dokładny adres, nr telefonu, ilość zaprenumerowanych egz. - nazwisko i imię, dokładny adres, nr telefonu /w przypadku prenumeratorów indywidualnych/.

Jednocześnie informujemy, iż można jeszcze dokonać wpłaty na prenumeratę Biuletynu na 1983 r., przesyłając bezpośrednio zamówienie na adres Redakcji.

Powyższe dane proszę przesłać na adres: Przedsiębiorstwo Automatyki Przemysłowej, Redakcja Biuletynu Techniczno-Informacyjnego MERA, 04-994 Warszawa - Palenica; ul. Poezji 19 /tel. 12-90-11 wew. 17-54/.

SPIS ARTYKUŁÓW

OPUBLIKOWANYCH W BIULETYNIE „MERA” W 1982 ROKU

	nr
W. Banaszewska, J. Fiut, T. Kramarowska, B. Żyborcki - Działanie drukarki termicznej na przykładzie konstrukcji firmy Hewlett-Packard	8
B. Baranowski, B. Nykiel, W. Pierzgalski - Elektroniczne układy przetwarzające w tablicowych miernikach analogowych	8
W. Borejko, K. Hunter, A. Kleniewski, W. Szkolnikowski - Systemowe urządzenie kontrolno-pomiarowe do badań temperaturowych elementów elektronicznych	11
J. Bucholec - Obroty handlu zagranicznego	6
S. Choromański - Poradnik projektanta systemu urządzenia automatyki analogowej INTELEKTRAN-S	4-5
J. Dyczkowski - Opracowywane wymagania dotyczące estetyki technicznej systemów komputerowych SM EMC	8
J. Dyczkowski - Opracowywane ogólne wymagania ergonomiczne stawiane elementom komputerowym SM EMC	9
J. Dyczkowski - Propozycje badań związanych z kompatybilnością elektromagnetyczną sprzętu komputerowego	11
J. Dyczkowski - Prace nad interfejsami systemu małych elektronicznych maszyn cyfrowych /SM EMC/	12
W. Fabjański - Informatyczne Systemy Pomiarowe wdrożone do produkcji w krajach RWPG	7
A. Gabler - Współpraca z zagranicą	6
R. Gawlak, J. Gdaniec - Aparatura do kontroli zanieczyszczenia środowiska produkowana w krajach RWPG	7
R. Gawlak - Współpraca krajów RWPG w dziedzinie aparatury pomiarowej do kontroli zanieczyszczenia środowiska	8
J. Gdaniec - Aparatura do kontroli zanieczyszczenia środowiska produkowana w krajach RWPG	9
B. Glajcher - Mikroprocesorowy blok sterowania silnikiem prądu stałego	4-5
W. Grzybowski, B. Glajcher - Sterowanie ruchem palet w magazynie wysokiego składowania	10
T. Jabłońska - Historia Zjednoczenia MERA	6
R. Janowicz - Zastosowania sterownika mikroprocesorowego MIKRO-80 w hutnictwie ...	10
L. Jędrzejczak, W. Pierzgalski - Programator PN1M. Programowanie numeryczne wielokanałowego źródła napięcia lub prądu stałego	4-5

	nr
M. Kaczmarek, M. Jędrusiak - Koncepcja mikroprocesorowego systemu kontroli i nadzoru dla obiektu klimatyzowanego	10
M. Kaczmarek, B. Wolyńska, R. Zenker - Sterownik nadrzędny systemu SCR-5 sterowania ruchem ulicznym	10
S. Kaptur - Sterownik mikroprocesorowy ZSA MIKRO-80	4-5
W. Karwat - Sprzęt komputerowy w Polsce	6
E. Kierczuk - Systemy informatyczne szkoły wyższej. Przykłady zastosowań	11
J. Kierkowski - Algorytm przydziału pamięci operacyjnej w interaktywnych systemach operacyjnych	7
S. Kołodziejczyk - Inwestycyjny rozwój Zjednoczenia MERA	6
S. Kołodziejczyk - Produkcja, środki produkcji i metody wytwarzania	6
S. Koniuszewski - Technika Obliczeniowa Krajów Socjalistycznych	8
S. Koniuszewski - Technika Obliczeniowa Krajów Socjalistycznych	9
S. Koniuszewski - Technika Obliczeniowa Krajów Socjalistycznych	12
W. Kosil - Ograniczniki dźwigu dla żurawi samojezdnych	4-5
M. Koziński - Częstościomierz-czasomierz C-571	9
M. Koziński - Uniwersalny częstościomierz liczący C-570	11
M. Koziński - Automatyczny programowany częstościomierz liczący C-573	11
W. Kubera, M. Rosińska - Oprogramowanie mikroprocesorowego systemu wspomagania projektowania	4-5
P. Kuczyński - Wykorzystanie układów mikroprocesorowych w konstrukcjach urządzeń peryferyjnych	4-5
E. Kujawkowa, M. Oczko - Zastosowanie mikrokomputera MERA-60 w kontroli procesu flotacji w hutnictwie cynku i ołowiu	7
R. Malicka-Szumigaj - Udział Zjednoczenia MERA w Jednolitym Systemie Elektronicznych Maszyn Cyfrowych	6
K. Małek - Multimetr cyfrowy V-553	9
E. Mańkiewicz-Cudny - A jednak automatyzacja jest niezbędna ... /wywiad z Naczelnym Dyrektorem ZPAiAP MERA dr inż. Zdzisławem Lapińskim/	6
R. Nowicki - Mikrokomputerowy system zdalnego sterowania i nadzoru TM-11 do zastosowań w gospodarce komunalnej	9
A. Oiencki - Kalibrator napięć i prądów stałych i przemiennych sinusoidalnych typu GA1	9
A. Oiencki - Przetwornik cyfrowo-analogowy do kalibratora	12
B. Osładacz - Bloki interfejsu IEC 625 typu 1101, 1545/550, 1573	9
A. Pabian - Miliwoltomierz szerokopasmowy V-644	11
J. Paterman, T. Kramarowska - Klawiatura	8
Z. Pluciński - Rozwój systemu MIKRO-80 na tle wymagań automatyzacji oraz współczesnych trendów w technice mikroprocesorowej	10
A. Porębski - Moduły sygnalizacji technologicznej	4-5
R. Przelomiec - Niezawodność eksploatacyjna systemów informatycznych realizowanych na komputerach serii RIAD	11
R. Przelomiec - Przenoszenie oprogramowania systemów informatycznych między komputerami JS RIAD	12
Z. Rempala, R. Rygal - Niestandardowy blok 77RR systemu CAMAC do synchronizacji czasowej	11

	nr
W. Romaniuk - Cyfrowy miernik tablicowy V-629	9
M. Roth - Producenci i zaplecze rozwojowe Zjednoczenia MERA	6
J. Rożen - Dotychczasowe opracowania z zastosowaniem techniki mikroprocesorowej w MERA-KFAP. Stacja PSPD-90	4-5
J. Rożen - Uniwersalny system mikroprocesorowy E8 i jego zastosowanie w kontrolerze pamięci na dyskach elastycznych o podwójnej gęstości zapisu	4-5
T. Sinkiewicz - Mikroprocesorowy system wspomagania, projektowania i jego wykorzystanie w procesie projektowania i uruchamiania urządzeń mikroprocesorowych	4-5
P. Studziński - Woltomierz cyfrowy V-550	9
P. Studziński - Woltomierz cyfrowy V-551	9
R. Szczyrba - Przegląd technicznego rozwoju elementów i systemów automatyki przemysłowej w latach 1960-81	6
R. Szpakowski - Programowy rejestrator manewrów i stanów awaryjnych	10
A. Urbanek - Środki techniczne modułowego systemu terminalowego MST-800 na przykładzie systemu do zastosowań w banku	4-5
T. Ustaborowicz - Aparatura pomiarowa w Zjednoczeniu MERA	6
W. Weber, G. Palenik - Jednopłytkowy mikrokomputer M90	4-5
H. Wójcik - Stereokoder K-943	11
A. Ziółkowski - VITRIN BD-80 - oprogramowanie do tworzenia, aktualizacji i przetwarzania zbiorów danych dla minikomputera MERA-400	7

Y Y Y Y

SPIS ARTYKUŁÓW – „INFORMACJE-NOWOŚCI” MERY /POMIARY-AUTOMATYKA-KONTROLA – 1982 ROK/

Od redakcji

W dziedzinie Automatyki i Pomiarów prace techniczno-rozwojowe przemysłu MERY publikowane są w czasopiśmie naukowo-technicznym WCT NOT "POMIARY-AUTOMATYKA-KONTROLA". W wymienionym organie Polskiego Komitetu Nauk.-Techn. NOT ds. POMIARÓW i AUTOMATYKI w cyklu "INFORMACJE-NOWOŚCI MERY" ukazały się w 1982 r. następujące tematy:

1. Zespół pomiarowy do badania radiotelefonów typu ZPFM-3 - inż. Stanisław Polisiak, nr 1, s. 29+30.
2. Automatyczny miernik parametrów RIC typu E-318 - mgr inż. Bogdan Adamczak, nr 1, s. 30.
3. Automatyczny miernik dużych pojemności E-320 - mgr inż. B. Adamczak, nr 1, s. 30+31.
4. Pełnametr cyfrowy typu N-157 - mgr Jan Bachorz, nr 1, s. 31.
5. Cyfrowe mierniki temperatury typu NTR i NTE - mgr inż. Lech Jędrzejczak, nr 1, s. 31+32.
6. Cyfrowy miernik napięcia i prądu stałego typu N12 - mgr inż. Lech Jędrzejczak, nr 1, s. 32.
7. Współpraca krajów RWPG w dziedzinie aparatury pomiarowej do kontroli zanieczyszczenia środowiska - inż. Roman Gawlak, nr 2, s. 72+74.
8. Aparatura do kontroli zanieczyszczenia środowiska produkowana w krajach RWPG - inż. Roman Gawlak, mgr Jerzy Gdaniec, nr 3, s. 105+106.
9. Nowa przemysłowa aparatura konduktometryczna METROLIZ N5000 - mgr inż. Jerzy Hamberg, mgr inż. Wiesław Korczala, nr 3, s. 106-107.
10. Przemysłowe zestawy METROLIZ N5000 do pomiaru pH i potencjału redox roztworów wodnych - mgr inż. Jerzy Hamberg, nr 3, s. 108+110.
11. Informatyczne systemy pomiarowe /ISP/ wdrażane do produkcji w krajach RWPG - mgr inż. Włodzimierz Fabijański, mgr inż. Tadeusz Ustaborowicz, nr 4, s. 141-146.
12. Nowe opracowania elektronicznej aparatury pomiarowej: Cyfrowy miernik tablicowy typu V 629 - inż. J. Jasiński, nr 5-6, s. 192. Bloki interfejsu typu 1101, 1542/550, 1573, standard IEC-625 - inż. J. Jasiński, nr 5-6, s. 192+193.
13. Aparatura pomiarowa importowana z krajów RWPG: Kompensator R-363 - mgr Jan Bachorz, nr 5-6, s. 193. Blok matematyczny do pomiaru ciepła - Marian Krajewski, nr 5-6, s. 194.
14. Informatory zastosowań systemu POLMATIK - inż. Władysław Góral, nr 7, s. 229.
15. Przekładniki fotoelektryczne na promieniowanie podczerwone typu PF - inż. Władysław Góral, nr 7, s. 230.
16. Aparatura do kontroli zanieczyszczenia środowiska produkowana w krajach RWPG: Aparatura do pomiaru emisji zanieczyszczeń do atmosfery - mgr Jerzy Gdaniec, nr 8-9, s. 276+278.
17. System regulacji i pomiaru temperatury typu SR1 - dr inż. Elżbieta Statuch-Chmielnik, inż. Wojciech Pierzgałski, nr 8-9, s. 277+278.
18. System programowanej regulacji temperatury typu SR2 - dr inż. Elżbieta Statuch-Chmielnik, inż. Wojciech Pierzgałski, nr 8-9, s. 278-279.
19. Programowany nadajnik sygnałów typu SR5 - dr inż. Bernard Baranowski, nr 8-9, s. 279+280.
20. Kalibrator napięć i prądów stałych i przemiennych sinusoidalnych typu GA1 - mgr inż. Andrzej Ołencki, nr 8-9, s. 280-281.

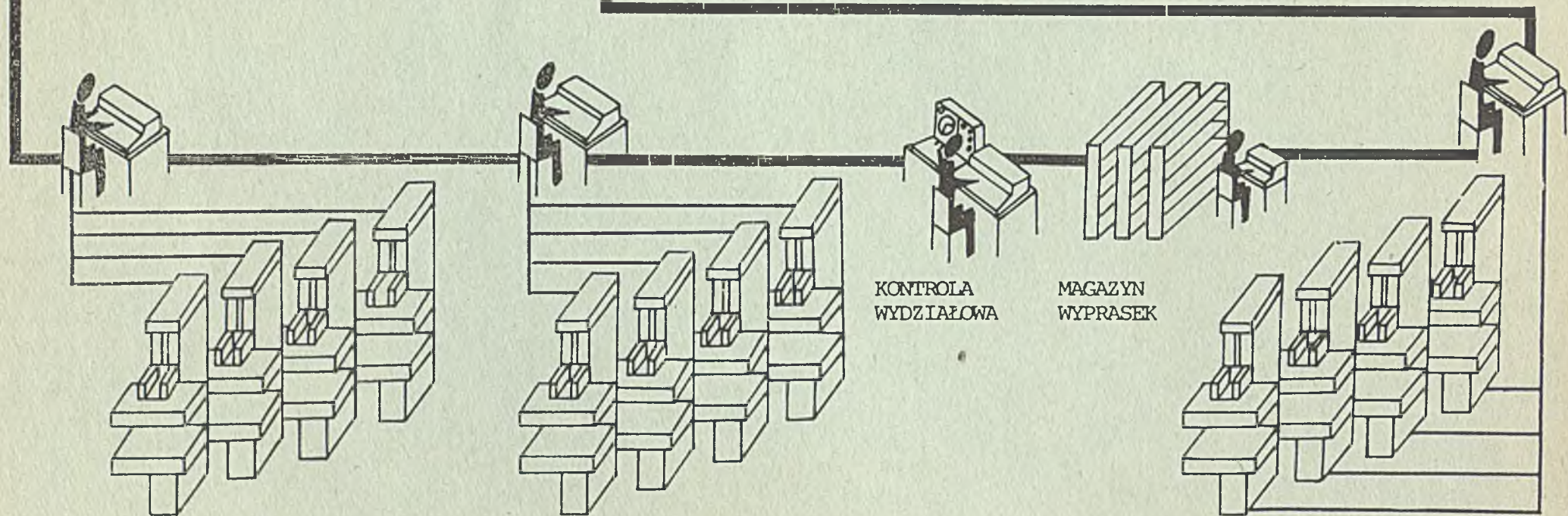
W następnych numerach Biuletynu Techniczno-Informacyjnego "Mera" podawać będziemy informacje o artykułach publikowanych w czasopiśmie POMIARY-AUTOMATYKA-KONTROLA w 1983 r.

EC 8371.01

(M) EC 8006

KONTROLER

~	KIEROWNIK TECHNICZNY
~	KIEROWNIK PRODUKCJI
~	INNE SŁUŻBY
~	
~	



LINIA PRAS 1

LINIA PRAS 2

LINIA PRAS „N”

Podsystem terminali w zastosowaniu do zbierania danych na wydziale tłoczni

BIBLIOTEKA GŁÓWNA
Politechniki Śląskiej

P 2900/82

