

P.2900/74

MERA

AUTOMATYKA PRZEMYSŁOWA

APARATURA POMIAROWA

SPRZĘT KOMPUTEROWY

150

BIULETYN

8 (150)
Rok XIII - 1974

KOLEGIUM REDAKCYJNE

Redaktor Naczelny: mgr Roman Sprawski
Sekretarz Redakcji: mgr Zofia Bieguszevska-Kochan
Redaktorzy działowi: mgr Bolesław Drożak
mgr inż. Janusz Dziewięcki
inż. Ludomir Kowalski
Członkowie: Jan Esikowski
mgr Ewa Mańkiewicz-Cudny
red. Tadeusz Podwysocki
dr inż. Jerzy Szewczyk
red. Krzysztof Trzpil
mgr inż. Tadeusz Ustaborowicz

WARUNKI PRENUMERATY

Cena prenumeraty rocznej - 516. - zł

Instytucje państwowe i społeczne mogą zamawiać prenumeratę wyłącznie za pośrednictwem Oddziałów i Delegatur Centrali Kolportażu Prasy i Wydawnictw RSW "Prasa-Książka-Ruch". Prenumeraty dla czytelników indywidualnych przyjmują urzędy pocztowe oraz listonosze. Można również dokonać wpłat na konto PKO nr 1-6-100020 RSW "Prasa-Książka-Ruch" Warszawa, ul. Towarowa 28.

Indeks nr 35429

ZJEDNOCZENIE PRZEMYSŁU AUTOMATYKI
I APARATURY POMIAROWEJ „MERA”



BIULETYN „MERA”

AUTOMATYKA PRZEMYSŁOWA
APARATURA POMIAROWA
SPRZĘT KOMPUTEROWY

WARSZAWA, SIERPIEŃ 1974

SPIS TREŚCI

R. Sprawski	- 150 jubileuszowy numer Biuletynu "Mera"	3
Z. Skarżycki	- Kierunki rozwoju technologii w Zjednoczeniu "Mera"	6
E. Peda	- Ośrodek Obliczeniowy Centrali Zjednoczenia "Mera" /cz. I stacja abonencka/	8
L. Wysocki	- Multimetr cyfrowy V-640	15
J. Molski	- Rozwój wynalazczości i racjonalizacji w Zjednoczeniu "Mera"	21
A. Wiktorska- Dzięciołowska	- "Mera-Metronex" na Wystawie Osiągnięć XXX-lecia PRL w Moskwie	24
M. Gajewski	- System MERA 300	26
Z. Kosztowski	- Wykaz ważniejszych publikacji zamieszczonych w "Automa- tyce Przemysłowej", seriach wydawniczych "MERA" oraz w Biuletynie "Mera"	37
	Na rynkach zagranicznych - oprac. S. Mierzwicki	44

150-jubileuszowy numer Biuletynu „Mera”

Przekazując do rąk Czytelników kolejny 150 jubileuszowy numer miesięcznika Biuletynu „Mera” wydaje się słuszne zwrócić uwagę na jego rozwój od chwili ukazania się pierwszego numeru.

Biuletyn „Mera” powstał w 1966 r., jest jednak kontynuacją istniejących od roku 1962 czasopism: „Automatyka Przemysłowa” i „Przegląd Dokumentacyjny”. Pierwszy numer „Automatyki Przemysłowej” ukazał się w maju 1962 r. Bodźcem do powstania czasopism: „Automatyka Przemysłowa” i „Przegląd Dokumentacyjny” stała się konieczność stworzenia środków informacji służących zarówno producentom, jak i odbiorcom aparatury pomiarowej i środków automatyki, wobec stałego i szybkiego ich rozwoju, zarówno ilościowego jak i asortymentowego.

Wydawcą obydwu czasopism był Centralny Ośrodek Koordynacji Automatyki i Aparatury Pomiarowej.

Program „Automatyki Przemysłowej” obejmował następującą tematykę:

- publikacje o ogólnych zagadnieniach techniczno-ekonomicznych i organizacyjnych związanych z rozwojem przemysłu aparatury pomiarowej i środków automatyki,
- publikacje o charakterze naukowo-badawczym i projektowo-konstrukcyjnym w zakresie aparatury pomiarowej i środków automatyki,
- informacje o nowych uruchomieniach aparatów pomiarowych i elementów automatyki,
- informacje dotyczące udziału w pracach w Radzie Wzajemnej Pomocy Gospodarczej /RWPG/ z zakresu przemysłu aparatury pomiarowej i środków automatyki, ze specjalnym uwzględnieniem prac związanych z rea-

lizacją Międzynarodowego Uniwersalnego Systemu Automatycznej Kontroli, Regulacji i Sterowania /URS/.

W kwietniu 1964 r. powstaje Zjednoczenie Przemysłu Automatyki i Aparatury Pomiarowej „Mera”, stające się odtąd gestorem produkcji aparatury pomiarowej i środków automatyki. Wydawnictwo „Automatyka Przemysłowa” staje się organem Zjednoczenia „Mera”. W ciągu całego istnienia „Automatyki Przemysłowej” ukazało się 17 numerów, w tym samym okresie 7 numerów „Przeglądu Dokumentacyjnego”.

O potrzebie wydawania „Automatyki Przemysłowej” świadczy między innymi fakt, że początkowy nakład wydawnictwa, wynoszący 500 egz., przekroczył wkrótce 1000 egz.

Mimo tych osiągnięć dwa lata działalności Zjednoczenia „Mera” dały podstawy do przekonania, że dotychczasowa działalność w zakresie informacji technicznej i ekonomicznej oparta na wydawnictwach „Automatyka Przemysłowa” i „Przegląd Dokumentacyjny” nie odpowiada już potrzebom chwili, wobec znacznych dalszych postępów w rozwoju produkcji i zastosowań aparatury pomiarowej, środków automatyki i sprzętu komputerowego. W związku z tym w czerwcu 1966 następuje zmiana nazwy i koncepcji wydawniczej dotychczasowych wydawnictw. Powstaje nowe wydawnictwo „Mera” w pięciu seriach tematycznych: „Mera” - Nowa Technika, „Mera” - Ekonomia - Organizacja - Technika, „Mera” - Przegląd Dokumentacyjny, „Mera” - Biuletyn, „Mera” - Materiały URS. Zakres tematyczny nowego wydawnictwa został znacznie rozszerzony w stosunku do „Automatyki Przemysłowej”.

Tematyka tych serii przedstawiała się następująco:

"Mera" Nowa Technika

Seria poświęcona była zagadnieniom konstrukcji, technologii, eksploatacji, a także eksperymentom i badaniom z zakresu automatyki i aparatury pomiarowej.

"Mera" Ekonomia - Organizacja - Technika

Seria przeznaczona dla aktywu kierowniczego i średniego przedsiębiorstw, zawierała uniwersalną informację o ilości, jakości, strukturze produkcji, o przedsięwzięciach technicznych i technologicznych, zagadnieniach ekonomicznych, o postępie technicznym i wynalazczości, inwestycjach, eksporcie, koordynacji branżowej itp.

"Mera" Przegląd Dokumentacyjny

Seria zawierała bibliografię dokumentacyjną z literatury krajowej i zagranicznej z uwzględnieniem norm, patentów i wynalazków.

"Mera" Międzynarodowy Uniwersalny System Regulacji i Sterowania

Seria zawierała publikacje z dziedziny M. U. S. R. i S. /URS/ jak artykuły krajowe, tłumaczenia i streszczenia dokumentacji opracowanej w Sekcji Nr 8 Rady Wzajemnej Pomocy Gospodarczej.

"Mera" Biuletyn

W serii tej ukazywały się szczególnie ważne informacje techniczno-ekonomiczne, przeznaczone dla władz nadrzędnych oraz dla aktywu kierowniczego.

"Mera" Nowa Technika oraz "Mera" Ekonomia-Organizacja-Technika były kwartalnikami, a "Mera" Przegląd Dokumentacyjny - miesięcznikiem. "Mera" URS i "Mera" Biuletyn ukazywały się w miarę potrzeby.

Wydawnictwo seryjne "Mera" ukazywało się do końca roku 1968. W okresie 2,5 lat ukazało się razem 61 numerów, w tym: "Mera" Nowa Technika 11, "Mera" Ekonomia - Organizacja - Technika 10, "Mera" Przegląd Dokumentacyjny 30, "Mera" URS 8, "Mera" Biuletyn 2.

Z dniem 1 stycznia 1969 r. następują dalsze zmiany formy wydawnictwa. Zamiast pięciu oddzielnych serii tematycznych "Mera", powstaje miesięcznik "Biuletyn Mera" zawierający pełną problematykę z zakresu produkcji przemysłu aparatury pomiarowej środków automatyzacji i sprzętu komputerowego.

Poszczególne działy wydawnictwa to: technika, nowe uruchomienia, problematyka związana z udziałem w pracach w Radzie Wzajemnej Pomocy Gospodarczej, ekonomika i organizacja oraz zagadnienia różne.

Tematyka zawarta w tych działach przedstawia się następująco:

Technika: programy rozwojowe branż aparatury pomiarowej, środków automatyzacji i informatyki sprzętu komputerowego oraz poszczególne grupy asortymentowych w tych branżach, problematyka postępu technicznego, nowoczesności wyrobów i jakości produkcji, zagadnienia nowoczesności rozwiązań konstrukcyjnych, zagadnienia dotyczące warunków eksploatacyjnych produkowanych wyrobów, normy i patenty.

Nowe uruchomienia: omawianie nowych wyrobów z punktu widzenia ich konstrukcji, zastosowanych technologii produkcji, danych technicznych oraz warunków eksploatacyjnych.

Problematyka związana z udziałem w pracach w Radzie Wzajemnej Pomocy Gospodarczej: zagadnienia wynikające ze współpracy w zakresie badań podstawowych konstrukcji, technologii, kooperacji i specjalizacji produkcji.

Ekonomia-Organizacja: informacja o wartości, jakości i strukturze produkcji, zagadnienia ekonomiki i organizacji produkcji, m. in. usprawnienia organizacyjne, zagadnienia norm czasowych, pracochłonności, zagadnienia materiałowe.

Zagadnienia różne: ważniejsze akty normatywne i prawne, współpraca międzynarodowa - informacja z zagranicy, kronika życia Zjednoczenia i zakładów, zmiany organizacyjne i personalne, koordynacja branżowa, komunikaty i informacja.

Ukształtowany w ten sposób "Biuletyn Mera" ukazuje się do chwili obecnej.

W zasadzie każdy numer wydawnictwa omawia zagadnienia przedstawione przez Zjednoczenie oraz różne przedsiębiorstwa zgrupowane w Zjednoczeniu. Określowo pewne numery w całości poświęca się zagadnieniom przedstawianym przez poszczególne przedsiębiorstwa. W numerach tych, opracowywanych autorsko przez zespoły pracowników omawiane są kompleksowo zagadnienia związane z działalnością przedsiębiorstwa.

Dotychczas ukazały się numery monograficzne następujących przedsiębiorstw: Przedsiębiorstwa Automatyki Przemysłowej "Mera-Pnefal", Lubuskich Zakładów Aparatów Elektrycznych "Mera-Lumel", Krakowskiej Fabryki Aparatów Pomiarowych "Mera-KFAP",

Zakładów Wytwórczych Aparatury Precyzyjnej "Mera-Pafal", Zjednoczonych Zakładów Elektronicznej Aparatury Pomiarowej "Meratronik", Zakładów Aparatury Elektrycznej "Mera-Refa", Wrocławskich Zakładów Elektronicznych "Mera-Elwro". Planowane jest wydawanie dalszych numerów monograficznych, które obejmą wszystkie przedsiębiorstwa zgrupowane w Zjednoczeniu "Mera".

Corocznie numer majowy /5/ związany jest tematycznie z Międzynarodowymi Targami Technicznymi. Numer ten, będąc przeglądem produkcji poszczególnych zakładów Zjednoczenia "Mera" w zakresie aparatury pomiarowej, środków automatyki i sprzętu komputerowego stanowi ofertę eksportową Zjednoczenia. Z tego też względu wydawany jest w czterech wersjach językowych: polskiej, rosyjskiej, angielskiej i niemieckiej.

Biuletyn "Mera" cieszy się dużą popularnością wśród zainteresowanych zagadnieniami związanymi z aparaturą pomiarową, środ-

kami automatyki i sprzętu komputerowego. Dowodem tego jest systematycznie rosnąca liczba prenumeratorów, wynosząca w chwili obecnej 1400. Każdy z numerów przynosi bowiem najświeższe wiadomości z wyżej wymienionych działów przemysłu.

Dokonując przeglądu wszystkich dotychczas wydanych numerów "Automatyki Przemysłowej", wydawnictwa seryjnego "Mera" oraz "Biuletynu Mera", stanowiących kronikę przemysłu "Mera" można prześledzić dość dynamiczny rozwój i osiągnięcia tego przemysłu w okresie ubiegłych lat.

W dalszej części numeru zamieszczono wykaz ważniejszych publikacji, które ukazały się dotychczas w wyżej wymienionych wydawnictwach i do których chyba warto czasami powrócić. Konfrontacja "starego" i "nowego" jest najlepszą formą oceny osiągnięć Zjednoczenia Przemysłu Automatyki i Aparatury Pomiarowej "Mera".



Podstawowe kierunki rozwoju technologii w Zjednoczeniu „Mera”

Ponad 2, 5-krotny wzrost produkcji w latach 1975-80, który ma być uzyskany przede wszystkim /w 72%/ przez wzrost wydajności pracy, wymaga stosowania nowoczesnych i wysoko-wydajnych procesów technologicznych. Znaczny wzrost nowoczesności produkowanych wyrobów oraz stawiane im wysokie wymagania w zakresie niezawodności, również wymagają stosowania nowoczesnych maszyn i urządzeń wytwórczych oraz aparatury kontrolno-pomiarowej i regulacyjnej we wszystkich stadiach procesu produkcyjnego. Z uwagi na specyfikę produkcji zakładów Zjednoczenia "Mera", a głównie branży sprzętu i systemów komputerowych, niezbędne jest stworzenie bazy wytwórczej urządzeń i aparatury technologicznej. Zaopatrywanie się w te urządzenia na drodze importu głównie z KK wiąże się ze stosunkowo wysokimi nakładami dewizowymi.

W Zjednoczeniu istnieje rozwinięta baza konstrukcyjno-projektowa urządzeń i aparatury technologicznej. W IMM, "Mera-PIAP", "Mera-Era", "Mera-Elwro", "Mera-Pafal" opracowano i sprawdzono szereg urządzeń. Zamierza się stworzyć przedsiębiorstwo doświadczalne produkcji urządzeń i aparatury technologicznej. Baza taka pozwoli na szybszą realizację głównych kierunków rozwoju technologii do roku 1980.

W zakresie poszczególnych technik wytwarzania planowane jest skoncentrowanie się na niżej wymienionych kierunkach.

Obróbka skrawaniem :

- dalszy rozwój i znaczne przyspieszenie zastosowań w produkcji obrabiarek sterowanych numerycznie,
- rozszerzenie stosowania w produkcji wielkoseryjnej obrabiarek specjalizowanych i zespołowych,
- wdrożenie do produkcji zmechanizowanych lub zautomatyzowanych stanowisk obróbczych na bazie obrabiarek uniwersalnych wyposażonych w sterowanie pneumatyczne a w szczególności - wprowadzenie obróbki wielowrzecionowej na wiertarkach,

- zastosowanie wysokowydajnych narzędzi obróbczych /jak np. narzędzia z węglików spiekanych, narzędzia z mechanicznie mocowanymi płytkami z węglików/ oraz systematyczne unowocześnianie i unifikacja stosowanych oprawek narzędziowych dostosowanych do ustawiania narzędzi poza obrabiarką,
- przyspieszenie realizacji zadań w zakresie typizacji technologiczno-konstrukcyjnej oraz typizacji procesów technologicznych w obróbce skrawaniem,
- rozszerzenie obróbki wibracyjno-ściernej i strumieniowo-ściernej oraz elektroerozyjnej /głównie w produkcji narzędzi i oprzyrządowania/.

Obróbka plastyczna:

- Zwiększenie udziału obróbki plastycznej w całkowitej ilości zużytego materiału przez:
- rozszerzenie już stosowanej bardzo efektywnej technologii wyciskania na zimno elementów z metali nieżelaznych wraz z wprowadzeniem bezodpadowego cięcia półfabrykatów,
 - rozszerzenie zastosowania w konstrukcji wyrobów elementów wykonywanych za pomocą technologii metalurgii proszków z metali nieżelaznych i żelaznych,
 - dalsze rozszerzenie stosowania odkuwek z metali nieżelaznych w wyrobach, między innymi przez wybudowanie kuźni,
 - zakup dalszych pras automatycznych oraz pras wieloczynnościowych typu Hydomat, jak również zmechanizowanie istniejących pras przez zastosowanie pneumatycznych podajników materiału,
 - zastosowanie blach o powierzchniach uszlachetnianych powłokami z tworzyw sztucznych i lakierami.

Odlewnictwo:

- wdrożenie do produkcji nowoczesnej technologii odlewania próżniowego odlewów ze stopów metali nieżelaznych,
- rozszerzenie stosowania technologii odlewania precyzyjnego półfabrykatów stalowych i ze stopów metali nieżelaznych m.innymi przez stworzenie własnej bazy produkcyjnej.

Tworzywa sztuczne:

- zwiększenie udziału stosowania tworzyw sztucznych w produkowanych wyrobach takich jak: obudowy aparatury kontrolno-pomiarowej, elementy mechanizmów precyzyjnych itp.,
- wdrożenie na szerszą skalę przetwórstwa tworzyw termoutwardzalnych na wtryskarkach ślimakowych,
- modernizacja parku maszynowego przez zastosowanie wysokowydajnych wtryskarek pracujących w cyklu automatycznym oraz rozszerzenie typoszeregu posiadanego parku maszynowego przez zastosowanie wtryskarek małogabarytowych do drobnych elementów precyzyjnych, wtryskarek do wtrysku dwukolorowego oraz wtryskarek do elementów o dużych gabarytach do elementów typu dużych korpusów i obudów,
- unowocześnienie wyposażenia pomocniczego wydziałów przetwórstwa tworzyw sztucznych przez zastosowanie termostatów do form, nowoczesnych suszarek do tworzyw itp.,
- wdrożenie do produkcji elementów z tworzyw sztucznych technologii uzupełniających, jak zgrzewanie ultradźwiękowe, spawanie gorącym gazem, zgrzewanie tarciove itp., wyposażenie wydziałów przetwórstwa tworzyw sztucznych w nowoczesną aparaturę kontrolno-pomiarową.

Spawalnictwo:

- Wprowadzenie nowej technologii spawania i zgrzewania blach powlekanych tworzywami sztucznymi, zgrzewanie garbowe i punktowe, zgrzewanie ultradźwiękowe, przyspawanie elementów złącznych do tych blach za pomocą zgrzewarek kondensatorowych, spawanie gorącym gazem, klejenie,
- rozszerzenie stosowania spawania w atmosferach obojętnych /argon, CO_2 /,
- wdrożenie technologii zgrzewania tarciowego,
- rozszerzenie stosowania spawania i cięcia plazmowego,
- wdrożenie technologii spawania wiązką elektronów w próżni,
- wdrożenie technologii lutowania twardego w niskiej próżni,
- kompleksowa modernizacja technologii lutowania miękiego przez zastosowanie nowoczesnych urządzeń i narzędzi lutowniczych oraz spoiw i topników.

Obróbka cieplna i powierzchniowa:

- rozszerzenie stosowania obróbki cieplnej w atmosferach obojętnych i w próżni,
- wdrożenie do produkcji nowych technologii pokryć galwanicznych takich jak zastosowanie kąpieli szybkosprawnych i wybłyszczających, pokrywania galwanicznego tworzyw sztucznych /ABS/,
- wdrożenie do produkcji nowoczesnych zautomatyzowanych agregatów galwanicznych ze sterowaniem numerycznych,
- rozszerzenie stosowania nowoczesnych metod nakładania powłok lakierniczych takich jak: malowanie elektroforetyczne, elektrostatyczne, hydrodynamiczne.

Montaż:

- wdrożenie do produkcji nowoczesnych linii montażowych do montażu pakietów elektronicznych wyposażonych w zautomatyzowane urządzenia do kontroli i przygotowania elementów, zautomatyzowane urządzenia do testowania pakietów,
- dalsze rozszerzenie i automatyzacja połączeń owijanych,
- wdrożenie do produkcji na szerszą skalę połączeń zaciskanych,
- rozszerzenie stosowania technologii połączeń nitowanych m.in. przez zastosowanie nitów rurkowych, ślepego nitowania, nitozgrzewania, nitowania wahającym stemplem,
- wdrożenie do produkcji zautomatyzowanych linii i agregatów montażowych do montażu aparatury pomiarowej i sprzętu precyzyjnego, opartych między innymi na zastosowaniu pneumatycznych zespołów wykonawczych średnio- oraz niskociśnieniowych elementach sterowania pneumatycznego,
- rozszerzenie stosowania zmechanizowanych narzędzi montażowych w liniach i gniazdach montażowych,
- wdrożenie do produkcji nowoczesnej aparatury kontrolno-pomiarowej i regulacyjnej pracującej w liniach montażowych.

Automatyzacja prac inżynierskich /API/

Ma na celu wdrożenie w pracach związanych z technicznym przygotowaniem produkcji nowoczesnych metod opartych na wykorzystaniu systemów minikomputerowych i komputerowych. Zadanie to będzie realizowane w dwóch etapach:

E t a p I - Mała mechanizacja prac inżynierskich polegająca na zastosowaniu w pracach konstrukcyjnych i technologicznych minikalkulatorów czterodziałaniowych, minikalkulatorów z 16 i 32 funkcjami matematycznymi, systemów minikalkulatorowych wyposażonych w urządzenie zewnętrzne, takie jak: drukarka wierszowa, alfanumeryczna maszyna samopiszcząca, mini-platter, pamięć kasetowa itp. Zastosowanie systemów minikomputerowych tj. minikomputery wyposażone w pamięci dyskowe, urządzenia graficzne - monitory ekranowe /grafoskopy/, plottery itp.

E t a p II - Duża mechanizacja z zastosowaniem komputerów średniej wielkości jak Odra - 1305, R-30, oraz Odra - 1325 dla uruchamiania mniejszych systemów i programów. Przewiduje się wyposażenie tych maszyn m. innymi w następujące urządzenia peryferyjne i współpracujące: urządzenia bębnowe do automatycznego kreślenia /plottery xy/, urządzenia płaskie do automatycznego kreślenia i urządzenia do wczytywania rysunków, monitory ekranowe, monitory ry ekranowe z minikomputerem, urządzenia do przygotowania danych na taśmie magnetycznej i dyskach, automaty samopiszzące, urządzenia do rejestracji danych na taśmie magnetycznej.

Ośrodek Obliczeniowy Centrali Zjednoczenia „Mera” (cz. I – Stacja abonencka)

Wstęp

Niniejszy artykuł stanowi część I kilkutomowego artykułu dotyczącego Ośrodka Obliczeniowego Centrali Zjednoczenia "Mera" i omawia problematykę związaną z uruchomieniem stacji abonenckiej. Pozostałe części będą traktować /w różnych aspektach/ o zainstalowanych zestawach systemów minikomputerowych serii MERA 300.

Posiadanie sprzętu komputerowego typu stacji abonenckiej stawia zjednoczenia przemysłu maszynowego w rzędzie przodujących organizacji w skali krajowej. Stało się to dzięki kompleksowym działaniom resortu przemysłu maszynowego, mającym na celu utworzenie i zbudowanie Resortowego Systemu Teleprzetwarzania. W Centrali Zjednoczenia "Mera" w związku ze zmianą siedziby zostały stworzone warunki do zainstalowania i uruchomienia stacji abonenckiej. Utworzono Ośrodek Obliczeniowy, do zadań którego należy obecnie m. in. współpraca z Ministerstwem przy uruchomieniu wyżej wspomnianego systemu RST.

Poszczególne części niniejszego artykułu prezentują w sposób syntetyczny podsystem APIKR Resortowego Systemu Informatycznego i zawierają opis sprzętu komputerowego z oprogramowaniem /pakiet TCAM/. Omówi ono także sposób eksploatacji stacji abonenckiej, podkreślając nowatorską zasadę dzierżawy sprzętu i warunki tego typu eksploatacji systemu.

Stacja abonencka jako element sieci komputerowej

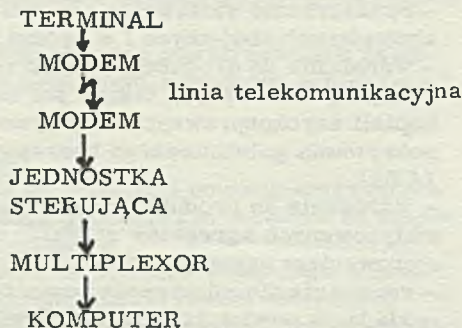
Jak wspomniano we wstępie, w Centrali Zjednoczenia "Mera" w początkach br. zainstalowano i wprowadzono do eksploatacji stację abonencką /terminal/ IBM 2740 model 2.

Stacja ta jest elementem uruchamianego Resortowego Systemu Teleprzetwarzania /RST/, który jest integralnie związany z Resortowym Systemem Informatycznym /RSI/.

Głównym zadaniem systemu RST jest umożliwienie użytkownikom, oddalonym od Centrum Obliczeniowego MPM, korzystania bezpośrednio z komputera jak i bezpośrednio dostępu do banku danych. Jedną z wielu jednostek organizacyjnych resortu - użytkowników RSI jest Zjednoczenie "Mera". Należy zaznaczyć, że omawianym systemem objęto również PHZ "Mera-Metronex".

Rys. 1 przedstawia konfigurację sieci zdalnego przetwarzania od stacji abonenckiej Zjednoczenia "Mera" do komputera w Centrum Obliczeniowym. Stacja połączona jest z komputerem za pomocą: łączy telekomunikacyjnych, modemów /po stronie stacji i komputera/ oraz jednostki sterowania transmisji poprzez kanał multiplexora.

Ze względu na sposób wykorzystania, stację abonencką zainstalowaną w Centrali zaliczamy do tych stacji, które przeznaczone są do realizacji przetwarzania transakcyjnego, to jest wprowadzania danych, aktualizacji bazy danych i przetwarzania zapytań.



Rys. 1

Stacja abonencka IBM 2740, zainstalowana w Centrali Zjednoczenia "Mera", spełnia analogiczne funkcje jak standardowa maszyna do pisania oraz przede wszystkim jako urządzenie nadające i odbierające informacje. W tym drugim przypadku stacja współpracuje, poprzez linie telekomunikacyjne z innymi stacjami tego typu lub z komputerem IBM 360 firmy IBM, zainstalowanym w Centrum Obliczeniowym Ministerstwa Przemysłu Maszynowego.

Stacja IBM 2740 obsługiwana jest przez operatora, który ukończył kurs operatorski w zakresie eksploatacji stacji abonenckich tej firmy. Należy dodać, że obsługa operatorska w trakcie eksploatacji przechodzi dodatkowe uzupełniające szkolenie. Na uwagę zasługuje również fakt, iż obsługa operatorska jest poinformowana o postępie prac przy wdrażaniu pierwszych podsystemów informatycznych RSI.

Stacja abonencka IBM 2740 model 2 pracuje z szybkością 134,5 bodów i stosuje kod IBM dziewięciojednostkowy. Jest to kod oznaczony EBCDIC o następującym formacie:

START 1 2 3 4 5 6 PARZYSTOSC STOP
/1 bit/ w sumie daje to 9 bitów. Bit parzystości dla tego kodu obliczany jest w ten sposób, aby liczba elementów "0", wyłączając START, była nieparzysta.

Wymieniony typ stacji jest buforowaną wersją, co daje dodatkowe możliwości w postaci "ograniczonej inteligencji". Model 2 pozwala na drukowanie wprowadzonych przez klawiaturę danych, pamiętanie ich w buforze, sprawdzanie optyczne oraz kolejne nadawanie ich do komputera IBM 360 poprzez linię telekomunikacyjną. Bufor ma pojemność 120 znaków, z możliwością zwiększenia jej do 248 oraz 440 znaków.

Stacja abonencka dzieli się na dwie główne części:

- elektryczną maszynę do pisania,
- klucze operatorskie, przełączniki, indykatory i powiązane z nimi układy elektroniczne umożliwiające pracę stacji w sieciach telekomunikacyjnych.

Stacja abonencka IBM 2740 model 2 może pracować w układach: lokalnym /LOCAL/ i komunikacyjnym /COM/.

W układzie lokalnym stację wykorzystuje się jako normalną maszynę do pisania. Gdy jednak stacja pracując w układzie lokalnym zostanie wywołana przez komputer, to automatycznie włączy się sygnał alarmowy, który informuje operatora o konieczności przełączenia stacji na układ komunikacyjny. Przy stosowaniu stacji do pracy w układzie telekomunikacyjnym pozwala na nadawanie infor-

macji poprzez linię telekomunikacyjną lub odbiór informacji z linii. Komunikaty mogą być wysyłane poprzez linię tylko wtedy, gdy stacja jest wywołana przez komputer.

Istotnym wyposażeniem stacji tego typu jest buforowane odbieranie, które umożliwia odbieranie danych z linii telekomunikacyjnej do bufora. Determinowane jest to faktem zaoszczędzenia czasu wykorzystania linii telekomunikacyjnej, stąd wydruk zawartości bufora następuje dopiero po otrzymaniu sygnału nadania całego komunikatu. W czasie drukowania klawiatura jest zablokowana. Bufor po zakończeniu drukowania przełączany jest ze stanu odbierania na stan gotowości.

Odbiór buforowany pozwala również na zmniejszenie liczby przesyłanych znaków. Długość transmitowanego komunikatu nie może przekraczać pojemności bufora. W sytuacji powstania nadmiaru zapalany jest identyfikujący ten stan wskaźnik świetlny i pojawia się sygnał alarmowy.

W stacji abonenckiej występują wskaźniki i przełączniki:

- klawisz WPROWADZ - pozwalający na rozpoczęcie wprowadzania danych z klawiatury do bufora /również wskaźnik WPROWADZ/,
- klawisz BID - zapoczątkowujący przesyłanie danych przez stację od bufora do linii /również wskaźnik BID/,
- klawisz COM/LOC - ustalający rezim pracy stacji,
- klawisz USTAW - powodujący ustawienie adresu na pierwsze pozycje bufora i przełączenie stacji w stan gotowości /również wskaźnik USTAW/,
- wskaźnik świetlny UWAGA - alarmujący o zaistniałych nieprawidłowościach np: brak papieru w maszynie do pisania.

Oprócz tego występują klawisze ze znakiem alfanumerycznym oraz klawisze umożliwiające ustawienie tabulacji.

Stacja abonencka IBM 2740 model 2 charakteryzuje się zwartą konstrukcją o niewielkiej powierzchni użytkowej. Łącznie z modemem, który stanowi oddzielny blok, stacja może być zlokalizowana w pomieszczeniu o powierzchni ok. 6-8 m². Układy elektroniczne umieszczone są na płytkach drukowanych i zbudowane na elementach scalonych. Dwie wychylne ramy umożliwiają łatwy dostęp w celach konserwatorskich. Urządzenie odznacza się dużą niezawodnością. Nie wymaga klimatyzacji. Zasilane jest z sieci 220 V, 50 Hz.

W celu zapewnienia optymalnej eksploatacji stacji końcowej IBM 2740 mod. 2 Centrali Zjednoczenia "Mera" posiada dokumentację

operatorską, skróconą dokumentację techniczną oraz dokumentację błędów. Opracowano również na własny użytek księgę pracy stacji końcowej oraz księgę przestojów. Wymienione dokumenty pozwalają rejestrować parametry czasowe dotyczące wykorzystania stacji, przyczyn przestojów i inne.

"METODA DOSTĘPU" dla teleprzetwarzania

Jedną z "metod dostępu" dla teleprzetwarzania, wykorzystywaną przez użytkowników maszyn IBM, jest metoda TCAM /Telecommunication Access Method/, stosowana w systemach pracujących w real-time, pracująca pod kontrolą OS/360 lub VM/370 /Virtual Machine Facility - system operacyjny z pamięcią wirtualną/. Łączność zainstalowanej w Centrali Zjednoczenia "Mera" końcówki IBM 2740 mod. 2, zapewniona jest poprzez wykorzystanie pakietu TCAM w rozumieniu systemu teleprzetwarzania.

Niżej podana zostanie w dużym skrócie charakterystyka tego pakietu oprogramowania.

TCAM obsługuje transmisję danych w systemach charakteryzujących się wysokim stopniem multiprogramowania. Jednocześnie przetwarza się wiele różnego rodzaju komunikatów, nadsyłanych z różnych typów sprzętu dla transmisji danych.

Pakiet TCAM zaliczany jest do bardziej złożonych programów teleprzetwarzania. System komputerowy posiada własny program sterujący, który nadzoruje i ustala harmonogramy realizacji operacji. Gdy w programie konkretnego zastosowania występują przerywania i makroinstrukcje, to powodują one całko-

wite przekazanie sterowania programowi sterującemu pakietem. Program ten jest częścią systemu pracującego pod kontrolą OS/300 lub pochodnych i posiada najwyższy priorytet. Na uwagę zasługuje fakt, że tylko część /jeśli to istotnie potrzebne/ programów typu problemowego może udzielić miano najwyższego priorytetu wspólnie z programem sterującym pakietem TCAM.

Komunikaty wysyłane np. w podsystemie APIKR, docierają początkowo do programu sterującego pakietem TCAM, a następnie są przez niego kierowane do właściwych miejsc, tzn. albo do innej końcówki lub do programu /systemu/ zastosowań /właściwe procedury systemu APIKR/.

Program sterujący TCAM posiada możliwość organizacji kolejek oczekiwania na wolne linie transmisyjne lub programy. Istotną cechą pakietu TCAM jest to, iż może on sam zająć się przychodzącym komunikatem bez potrzeby przekazywania go do programu problemowego w celu przetwarzania.

Cechą zasługującą na uwagę jest również to, że może on wykonywać funkcje gromadzenia danych bez odsyłania do programu /programów/ zastosowań. W tym przypadku mamy do czynienia z odczytem nagromadzonych danych w celu przetwarzania wsadowego przez inne programy zastosowań, już bez udziału pakietu TCAM.

Pakiet TCAM ustawia nagromadzone dane w kolejki dla określonego programu problemowego, lub zapisuje je w pamięci, w miejscu o niskiej hierarchii.

Program sterujący TCAM spełnia funkcję pośrednika między programem konkretnych

TCAM ROZPOCZYNA PRACĘ -

TCAM ROZPOCZYNA PRACĘ -

TCAM ROZPOCZYNA PRACĘ -

X KONSOLA WOGI - 74.159 09.26.32 0002

CZIEŃ DOBRY

X KONSOLA WOGI - 74.159 09.30.27 0003

PROSZE NADAWAĆ DANE PROBNIE DO ZBIROU, W DALSZYM CIAGU PRZEPROWADZAMY PROBY Z NOWA WERSJA TCAM-U

X KONSOLA WOGI - 74.159 09.34.58 0004

PROSZE NADAWAĆ, DO ZBIROU NIE PRZYSZEDŁ JESZCZE ANI JEDEŃ REKORD DANYCH

Rys. 2

zastosowań a końcówkami, między końcówkami a urządzeniami pamięci masowej.

Program sterujący pakietem TCAM kieruje przychodzące komunikaty /różnego rodzaju, kierunku, itp. do właściwego miejsca przeznaczenia. Identyfikatorem dla wykorzystania komunikatu w ściśle określonym kierunku przez program sterujący jest nagłówek komunikatu, który może być różnego formatu. Istnieją przepisy nadawania komunikatów bez nagłówków w przypadku, gdy wiadomo, że wszystkie komunikaty przeznaczone są dla tego samego programu zastosowania.

Pakiet TCAM posiada gotowe podprogramy kontrolne, rejestrujące, datujące, przejmowania i dalszego przesyłania komunikatu, transmisji informacji o błędach, podprogramy podające czas, numer kontrolny i inne. W pakiecie przewidziano osobną końcówkę typu nadzorczego /znajduje się ona w tym przypadku w CO MPM/.

Na rys. 2 pokazano komunikat otrzymywany z końcówki nadzorczej, inicjującej pracę w systemie teleprzetwarzania z zastosowaniem pakietu TCAM.

Podsystem APIKR - Analiza Planów i Kontrola Ich Realizacji

Ministerstwo Przemysłu Maszynowego - Departament Planowania i Koordynacji Planów - przy ścisłej współpracy Instytutu Organizacji Przemysłu Maszynowego "ORGMAZ" przystąpiło w 1973 r. do wdrożenia w ramach Resortowego Systemu Informatycznego /RSI/ podsystemu "Analiza Planów i Kontrola ich Realizacji - APIKR".

Podsystem APIKR obejmuje dział gospodarki narodowej "PRZEMYSŁ" i wszystkie dane dotyczą wyłącznie tego działu /z kilkoma wyjątkami/. Zawartość informacyjna podsystemu obejmuje dwie zasadnicze grupy informacji: asortymentowy program produkcji wyrobów finalnych wraz z ważniejszymi zespołami i półfabrykatami oraz podstawowe wielkości planistyczno-sprawozdawcze. Ostatni wymieniony blok informacyjny opracowany został przez Departament Planowania i Koordynacji Planów we współpracy z innymi departamentami.

Obecnie wdrażany podsystem bazuje jedynie na informacjach wyliczonych, otrzymywanych z przedsiębiorstw i zjednoczeń, natomiast pomija fazę wyliczania wielkości z informacji elementarnych. Przewiduje się w dalszych etapach prac objęcie i tego zagadnienia.

Podsystem zakłada zbieranie danych, obejmujące trzy szczeble zarządzania: zjednoczenia, przedsiębiorstwa, zakłady. Podstawowym źródłem informacji jest przedsiębiorstwo. Twórcy systemu podkreślają, że zakres zbierania danych nie powinien przekraczać posiadanej przez jednostki organizacyjne ewidencji /wzory planów, obowiązująca sprawozdawczość/

W podsystemie APIKR, na etapie założeń techniczno-ekonomicznych, wyróżnia się następujące zbiory danych: Narodowy Plan Gospodarczy - plan i wykonanie, Plan 5-letni, N-1, N-2, zbiór korekt.

Jednocześnie istnieją tzw. listy, które mogą występować w różnych zbiorach i tak np. opracowano: listę wyrobów, listę podstawowych wielkości planistyczno-sprawozdawczych /ok. 150 pozycji/ jednostek miar, itp.

Należy podkreślić, że zakres informacyjny podsystemu uwzględnia nowe zasady zarządzania Wielkimi Organizacjami Gospodarczymi.

Wszystkie dane źródłowe przygotowuje się na specjalnych formularzach. Projektanci podsystemu opracowali szereg instrukcji, materiałów pomocniczych, itp. Podawanie szczegółowego opisu podsystemu, technologii przetwarzania, charakterystyk wejścia i wyjścia nie wydaje się celowe, gdyż chodzi jedynie o zasygnalizowanie zagadnień, które są podstawowym elementem działalności Ośrodka Obliczeniowego.

Należy tu podkreślić odpowiedzialną rolę wydziału Planowania Zjednoczenia "Mera", który koordynuje działalność związaną ze zbiorem informacji oraz przygotowuje dane przekazywane przez Ośrodek Obliczeniowy do MPM.

Opis eksploatacji systemu

Zgodnie z zatwierdzoną koncepcją zarządzania resortem przemysłu maszynowego przy zastosowaniu elektronicznej techniki obliczeniowej, wszystkie jednostki organizacyjne resortu zobowiązane są do współuczestniczenia w opracowaniu i eksploatacji Resortowego Banku Danych. Między innymi dla tego celu wyposażono podstawowe jednostki organizacyjne MPM w stacje abonenckie różnego typu, umożliwiające im współpracę z systemem komputerowym.

Stacja abonencka zainstalowana w Centrali Zjednoczenia "Mera" użytkowana jest na zasadzie dzierżawy.

Do podstawowych usług świadczonych przez Centrum Obliczeniowe MPM, należą:

A. Dostawa stacji, instalacja w miejscu przeznaczenia oraz uruchomienie techniczno-systemowe. Użytkownik zabezpiecza pomieszczenie odpowiadające wymogom instalacyjnym dla tego typu urządzeń.

B. Obsługa Systemowa stacji, tzn.:

- dostępu do systemu komputerowego w okresie 2 godz. dziennie /w różnych godzinach/,
- obsługa i zapewnienie właściwej działalności stacji od strony komunikacji z komputerem,
- pomoc w uruchamianiu i eksploatacji od strony systemowej zastosowań użytkowych dla celów resortu i własnych,
- zapewnienie konsultacji i doradztwa w zakresie nowych zastosowań.

C. Obsługa techniczna stacji abonenckiej, która obejmuje konserwację bieżącą i remonty stacji, dostarczanie materiałów eksploatacyjnych /np. papier - składanka, taśma barwiąca itp., części zamienne/ oraz utrzymywanie i obsługę łącza transmisji danych /modemy i linie telekomunikacyjne/.

Wykonawca nie odpowiada jednak za skutki nadania nieprawidłowych danych oraz za awarie lub uszkodzenia linii telekomunikacyjnych, uniemożliwiających realizację ustalonych transmisji danych.

Użytkownik, tj. Centrala Zjednoczenia "Mera" na mocy warunków dzierżawy, zobowiązany jest współpracować przy uruchamianiu i eksploatacji Resortowego Systemu Informatycznego w zakresie:

- zbierania danych, tj. przygotowania danych źródłowych oraz sprawdzania i przesyłania ich do CO MPM,

- rozproszczenia danych otrzymanych z przetwarzania w poszczególnych podsystemach RSI,

- uzyskiwania informacji z Głównego Zbioru,
- przesyłania wiadomości do innych użytkowników RSI, w tym do Wydziału Dyspozytorskiego MPM.

Koszt dzierżawy stacji abonenckiej jest zryczałtowany i wynosi ok. 13 000 zł miesięcznie.

Celem otrzymywania pewnych wskaźników czasowych i ilościowych opracowano wzory dokumentów, w których operator stacji abonenckiej rejestruje zaistniałe fakty. Są to: dziennik pracy stacji abonenckiej oraz dziennik przestoju stacji abonenckiej. Z dotychczasowej eksploatacji wynika, że nie istnieje konieczność prowadzenia księgi uszkodzeń jako oddzielnego dokumentu. Wzory dokumentów ilustrują rys. 3 i 4.

Na podstawie wpisów zarejestrowanych w księdze pracy stacji abonenckiej w Centrali Zjednoczenia "Mera" można sprecyzować następujące wnioski i analityczne porównania.

Stacja abonencka była podłączona i współpracowała z systemem komputerowym w godzinach od 10 do 12 każdego dnia, przy czym występowały również dłuższe odcinki czasowe współpracy /nawet do 4 godz./, a w kilku przypadkach współpraca odbywała się w godzinach popołudniowych - 12.00+14.00. Podstawowym przedmiotem przetwarzania, wykonywanym przez stację abonencką był podsystem APIKR, a przede wszystkim następujące jego agendy: Plan operacyjny asortyment I kw., Wykonanie ilości produkcji za poszczególne miesiące 1973 r. W każdym przypadku o treści merytorycznej przesyłanych komunikatów decydują potrzeby projektantów wspom-

Data przestoju	Numer kolejny przestoju	Godz. początku przestoju	Godz. końca przestoju	Przyczyna przestoju	Nazwa cyklu przesyłanego do J. C.	Objawy wskaźnikowe przestoju	Czas trwania przestoju	Czy był monit telefoniczny	Uwagi operatora	Podpis operatora

Rys. 3

Lp.	Data	Godz. rozpocz. pracy	Godz. zakończ. pracy	Hasło: treść obliczeń	Ilość przesłanych komunikatów	Czas nieużyteczny	Uwagi operatora	Podpis operatora

Rys. 4

nianego systemu. Wydaje się, że jedną z charakterystyk określających efektywność wykorzystania stacji abonenckiej oraz oceny sprawności operatorskiej jest parametr ilości przesłanych poprawnych komunikatów z określonej paczki danych, uwzględniając ograniczenia czasowe współpracy /tj. nominalny czas współpracy z komputerem pomniejszony o czas przestojów różnego typu/. Parametr ten kształtuje się na poziomie 80 przesłanych ko-

munikatów przy nieprzerwanej dwugodzinnej łączności.

Jak widać na rys. 3, jedną z rejestrowanych wielkości jest czas nieużyteczny oraz uwagi operatora, związane najczęściej z wyjaśnieniami dotyczącymi przyczyn przestoju. Z dotychczasowej eksploatacji stacji abonenckiej nie można jednoznacznie określić wiel-

I	<u>Praca dla Dyspozytora M.P.M.</u>
	X <u> M E R A</u> - - - - - <u> D Y S P O Z</u> - - - - - ~ <u> C A R</u>
	dzień dobry, rozpoczynam pracę C A R.
	P Ł
	C A R
	B I D
II	<u>Praca dla Kortsoli C.O.M.P.M.</u>
	X <u> M E R A</u> - - - - - <u> K O N S O Ł A</u> - - - - - ~ <u> C A R</u>
	dzień dobry, rozpoczynam pracę dla..... C A R
	P Ł
	C A R
	B I D
III	<u>Praca dla Zjednoczeń (WOG-ów)</u>
	X <u> M E R A</u> <u> W O G (nazwa)</u> - - - - - ~ <u> C A R</u>
	nadajemy komunikat do dyr. Kowalskiego C A R B I D
	proszę o potwierdzenie otrzymania powyższego komunikatu C A R
	P Ł
	C A R
	B I D
IV	<u>Praca dla systemu A P I K R</u>
	X <u> M E R A</u> <u> A P I K R</u> - - - - - / <u> 1030</u> <u> 0700000000</u> <u> 73</u> <u> 01</u> <u> 22</u> <u> 2</u> C A R B I D
	01 0920000095 11 7 358 01 C A R B I D
	02 C A R B I D
	03 C A R B I D
 C A R B I D
 C A R
	P Ł
	C A R
	B I D
	<u> - - -</u> - spacja (blank)
	<u> - - -</u> - dopuszczalna ilość pól (8)
	C A R - klawisz cofający główkę do 1-szej kolumny następnego wiersz (naciśnąć)
	P Ł - znak () na klawiaturze alfanumerycznej
	B I D - klucz przesyłający dane do bufora (naciśnąć) i w linię teletransmisyjną

Rys. 5

kości wspomnianego czasu nieużytecznego, różne są także przyczyny powstawania przesto-
jów.

Najczęściej występującą przyczyną jest brak komunikacji z systemem komputerowym, spowodowany różnymi czynnikami.

Dziennik przestoju stacji abonenckiej w sposób precyzyjny określa fakt powstania przestoju, godziny jego trwania w danym dniu, przyczynę, objawy oraz miejsce powstania /w jakim aktualnie przetwarzanym cyklu/. Należy podkreślić, że wspomniane dokumenty są ściśle ze sobą powiązane i nie mogą występować rozbieżności. Uzyskuje się przez to efekty kontroli zapisów.

Personel obsługujący stację abonencką ma obowiązek wpisywania wszystkich informacji.

charakteryzuje się więc wysokimi parametrami niezawodnościowymi.

W początkowym okresie, dla ułatwienia eksploatacji stacji, dokonano wyciągu z instrukcji operatorskiej typowych operacji, których działaniem ma na celu wywołanie odpowiedniej stacji użytkowej, konsoli systemu komputerowego lub przetwarzania dla APIKR u. Na rys.5 podano przykładowe wejścia operatorskie do systemu teleprzetwarzania, używane w bieżącej eksploatacji.

Celem przedstawienia typowych komunikatów przesłanych od stacji abonenckiej zamieszczono poniżej kilka wierszy komunikatów, łącznie ze zmodyfikowanym wejściem operatorskim. Dotyczą one podsystemu APIKR i są typowym komunikatem informacyjnym.

```
x mera zbird - apikr wpr 1021 0700012000 74 1 130 1 /
2 236120
#
x mera zbird 102
Z
x mera zbird - apikr wpr 1020 0700012000 74 1 130 1 /
01 1180000515 11 5 111000 38200 35300 38060 1
02 1180000615 11 0 111000 38200 35300 38060 1
#
X ZPLOT KONSOLA WOGI - 74.147 13.20.25 0017 / DZIEKUJE PONAROCNI ZA WYJASNIENIE JA NIESTETY MAM TYLKO DROBE DANE
DO NADAWANIA
x mera zbird - apikr wpr 1021 0700012000 74 1 130 1 /
2 223200
#
x mera zbird - apikr wpr 1020 0700013000 74 1 131 1 /
01 1180000515 11 7 85170 29066 27415 28689 1
02 1180000615 11 2 85170 29066 27415 28689 1
#
x mera zbird - apikr wpr 1021 0700013000 74 1 131 1 /
2 170340
#
x mera zbird - apikr wpr 1020 0700014000 74 1 132 1 /
01 1180000515 11 0 221000 73000 71500 76500 1
02 1180000615 11 4 221000 73000 71500 76500 1
#
x mera zbird - apikr wpr 1021 0700014000 74 1 132 1 /
2 442000
#
x mera zbird - apikr wpr 1020 0700015000 74 1 133 1 /
01 1180000515 11 2 175000 57300 57100 60600 1
02 1180000615 11 6 175000 57300 57100 60600 1
#
x mera zbird - apikr wpr 1021 0700015000 74 1 133 1 /
2 350000
#
x mera zbird api
Z
x mera zbird - apikr 1020 0700016000 74 1 134 1 /
01 1180000515 11 4 97000 30200 32500 34300 1
02 1180000615 11 8 97000 30200 32500 34300 1
#
x mera zbird - apikr wpr 1021 0700016000 74 1 134 1 /
2 134000
#
x mera zbird - apikr wpr 1020 0700019000 74 1 136 1 /
01 1180000515 11 1 51000 17000 17000 17000 1
02 1180000615 11 5 51000 17000 17000 17000 1
#
x mera zbird - apikr wpr 1021 0700019000 74 1 136 1 /
2 102000
```

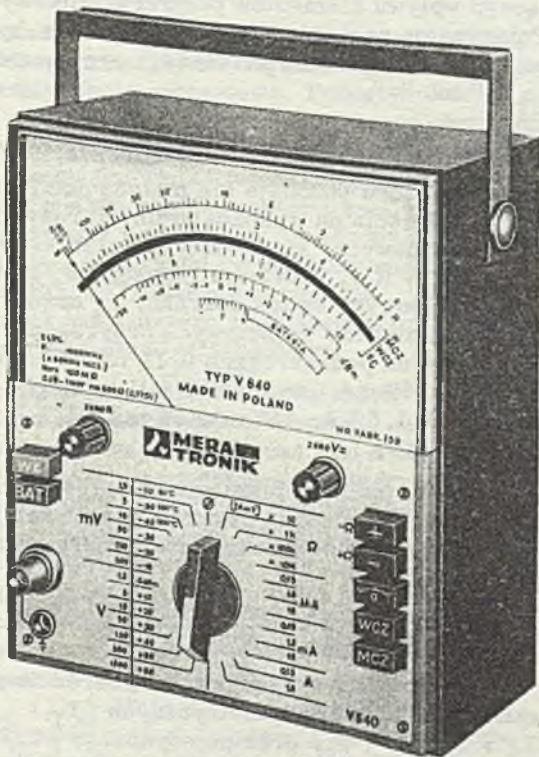
Rys. 6.

W omawianym okresie eksploatacji nie stwierdzono żadnych uszkodzeń, zarówno samej stacji abonenckiej, modemu jak i linii telekomunikacyjnej typu elektronicznego. Jedynym zabiegiem konserwatorskim było do-
tychczas wyregulowanie części mechanicznych maszyny do pisania, omawiane urządzenie

Na zakończenie należy podkreślić, że omawiane doświadczenia eksploatacyjne dotyczą okresu próbnego uruchamiania sieci, zarówno w aspekcie systemowym jak i technicznym. Stąd też duża niejednorodność występujących informacji, uniemożliwiająca formalizację pewnych związków.

Multimetr elektroniczny typu V-640

W Zjednoczonych Zakładach Elektronicznej Aparatury Pomiarowej "Meratronik" uruchomiono produkcję przemysłową tranzystorowego multimetru elektronicznego typu V-640 /fot. 1/.



Fot. 1. Multimetr elektroniczny typu V-640

Multimetr elektroniczny typu V-640 jest uniwersalnym przyrządem wielozakresowym; umożliwia on szybkie pomiary napięć stałych i przemiennych, prądów stałych i przemiennych, poziomu w decybelach, rezystancji i - przy użyciu dodatkowej sondy - temperatury. Przyrząd jest skonstruowany całkowicie z wykorzystaniem krzemowych elementów półprzewodnikowych.

Dzięki zastosowaniu we wzmacniaczu wejściowym symetrycznego tranzystora polowego oraz silnego ujemnego sprzężenia zwrotnego, przyrząd odznacza się bardzo dużą rezystancją wejściową i wysoką stabilnością pracy.

Jako miernik prądu przyrząd umożliwia pomiary prądów rzędu nanoamperów, co jest bardzo przydatne podczas badania stopni wejściowych układów liniowych.

Podczas pomiaru rezystancji na zakresie $\times 10 / 2 \dots 10000 \Omega$ / moc wydzielana na elemencie mierzonym nie przekracza $1,5 \mu W$.

Dodatkowe wyposażenie umożliwia wykorzystanie przyrządu do pomiaru wysokich napięć stałych i przemiennych o wartości szczytowej do 50 kV, prądów stałych i przemiennych do 150 A. Dodatkowa podziałka z zerem pośrodku umożliwia wykorzystanie miernika jako wskaźnika zera podczas pomiaru napięć i prądów stałych.

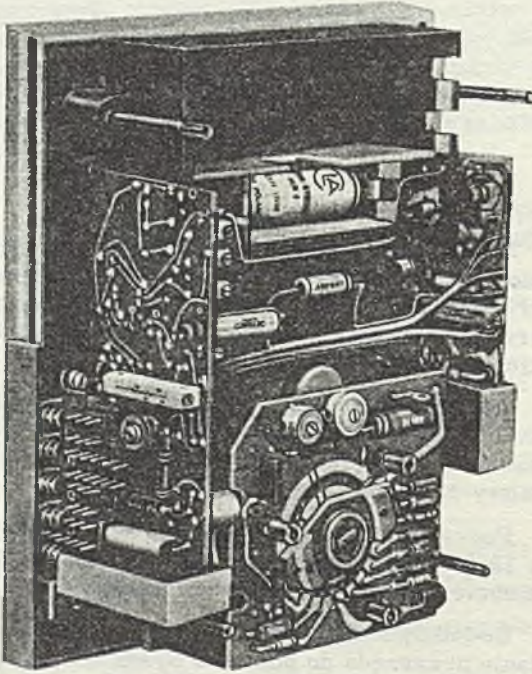
Multimetr elektroniczny typu V-640 znajduje zastosowanie w pomiarach laboratoryjnych, przemysłowych oraz w warsztatach naprawczych sprzętu elektrycznego i elektronicznego, zarówno jako przyrząd przenośny, jak i stacjonarny.

1. Konstrukcja miernika

Multimetr elektroniczny typu V-640 wykonywany jest w obudowie z tworzywa sztucznego, odpornego na działanie temperatury i na urazy mechaniczne. Od strony wewnętrznej obudowa pokryta jest lakierem grafitowym w celu ekranowania układu od wpływu obcych pól zakłócających. Dodatkowe gniazdo na płycie czołowej pozwala dołączyć ten ekran oraz "zimny" zacisk pomiarowy do uziemienia.

Na płycie czołowej znajdują się dwa pokręta: kalibracji omomierza i zerowania przyrządu oraz przełączniki klawiszowe rodzaju pracy i obrotowy przełącznik zakresów. Szeroko-

pasmowy wzmacniacz, przetwornik i przełączniki zmontowane są na osobnych płytkach drukowanych. Ze względu na dużą czułość i rezystancję wejściową przyrządu, wszystkie te podzespoły są starannie ekranowane. Poszczególne elementy przyrządu są łatwo dostępne po zdjęciu obudowy /fot. 2/. W górnej części obudowy przyrządu znajdują się: pojemnik z bateriami oraz miernik.



Fot. 2. Multimetr elektroniczny typu V-640 po zdjęciu obudowy

Dostęp do pojemnika uzyskuje się po odkręceniu dwu wkrętów w tylnej ścianie obudowy. Bateria do zasilania omiernicza jest dostępna po wyjęciu pojemnika z pozostałymi bateriami.

Multimetr wyposażony jest w futerał ze skóry, wykonany w ten sposób, że można dokonywać pomiarów bez wyjmowania z niego przyrządu. Ułatwia to eksploatację przyrządu w warunkach polowych.

2. Zasada działania

Schemat blokowy multimetru elektronicznego typu V-640 przedstawiono na rys. 1. Zależnie do pozycji przełącznika zakresów, sygnał mierzony doprowadzony jest do wejścia wzmacniacza przez dzielnik napięcia, układ do pomiaru rezystancji lub boczniki prądowe. zasadniczą częścią przyrządu jest wzmacniacz napięcia mierzonego.

2.1. Pomiar napięć stałych i zmiennych

Dzielnik napięcia wejściowego zbudowany z rezystorów $R_9 - R_{14}$ i R_{37}, R_{38} /rys. 2/, wprowadza tłumienie 0 - 40 - 80 dB i na wejście wzmacniacza podane jest napięcie od 0 do 150 mV. Całkowita rezystancja dzielnika wy-

nosi $100 M\Omega \pm 1\%$. Pojemności kompensujące $/C_1$ do $C_5/$ zapewniają płaską charakterystykę dzielnika w zakresie częstotliwości do 20 kHz tak, że uchyb podziału dzielnika w całym zakresie mierzonych napięć stałych i zmiennych nie przekracza $\pm 1\%$.

Przy pomiarze napięć stałych możliwa jest zmiana polaryzacji miernika za pomocą wciskanego przełącznika "+" lub "-".

2.2. Pomiar rezystancji

Pomiaru rezystancji dokonuje się w układzie szeregowym. Na zakresie $\times 10\Omega$ wykorzystuje się rezystory $R_5 + R_8$, natomiast na pozostałych zakresach rezystory dzielnika wejściowego $R_9 + R_{14}$ oraz R_{37} i R_{38} . Napięcie pomiarowe uzyskiwane jest z baterii rtęciowej 1,1 V, umieszczonej wewnątrz przyrządu. Maksymalny pobór prądu z tej baterii nie przekracza 0,6 mA. Podczas pomiaru rezystancji na zakresie $\times 10\Omega / 2\Omega \dots \dots 10000\Omega /$ napięcie na elemencie mierzonym nie przekracza 24 mV, a moc wydzielana 1,5 μ W. Można dzięki temu dokonywać pomiarów rezystancji w zmontowanych układach bez obawy bocznikującego wpływu elementów półprzewodnikowych. Polaryzacja zacisków wejściowych może być zmieniana za pomocą wciskanego przełącznika "+" lub "-".

2.3. Pomiar prądów stałych i zmiennych

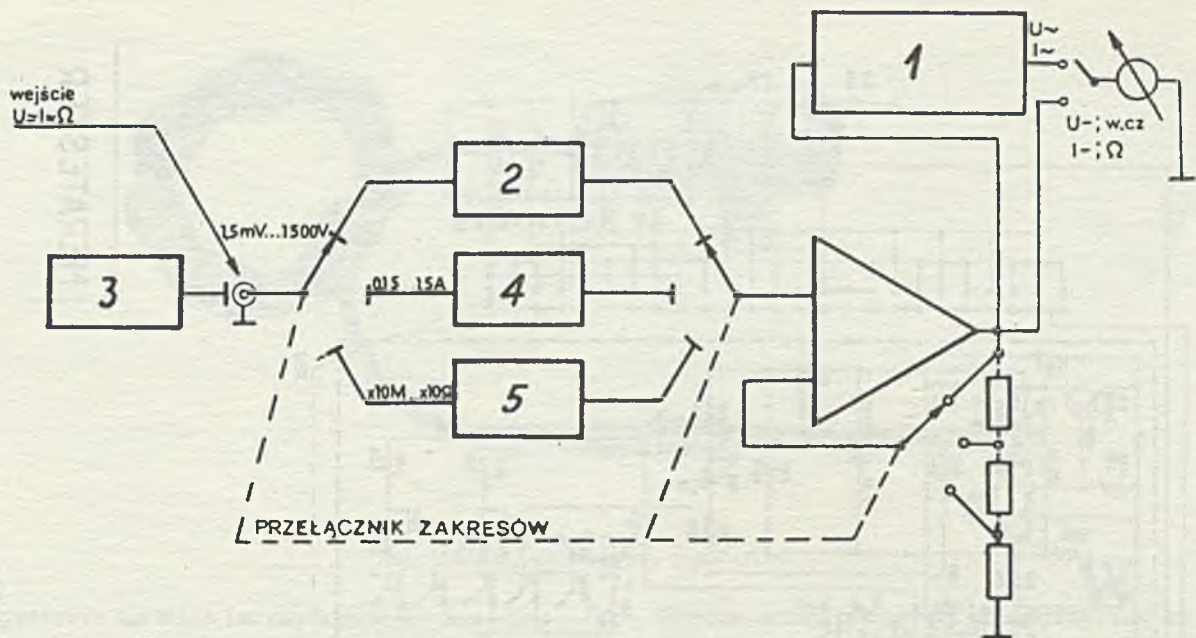
Pomiaru prądu dokonuje się metodą pomiaru spadku napięcia na wysokostabilnych rezystorach wzorcowych, stanowiących boczniki prądowe $/R_1 + R_4/$. Wartości rezystorów, boczników prądowych są tak dobrane, że spadki napięć na zaciskach wejściowych przyrządu są jednakowe na podzakresach 0,15 μ A, 15 μ A, 1,5 mA, 150 mA i wynoszą 5 mV, a na podzakresach 1,5 μ A, 150 μ A, 15 mA i 1,5 A wynoszą 50 mV.

Podobnie jak przy pomiarach napięć stałych, również podczas pomiaru prądu stałego istnieje możliwość zmiany polaryzacji miernika.

2.4. Wzmacniacz i przetwornik napięcia zmiennego na stałe

Jest to układ o sprzężeniu bezpośrednim; składa się z trzech symetrycznych $/T_1, T_3 + T_4, T_5 + T_6/$ oraz pojedynczego $/T_7/$ stopnia wzmacniającego.

Pierwszy stopień jest zbudowany na symetrycznym podwójnym tranzystorze polowym $/T_1/$ typu złączowego, o bardzo małym napięciu niezrównoważenia. Prąd wejściowy pierwszego stopnia jest kompensowany w całym zakresie temperatur pracy przyrządu. Do kompensacji prądu wejściowego służy układ z diodą D_1 i potencjometrem R_{28} . Dzięki takiemu rozwiązaniu możliwa jest realizacja bardzo dużej rezystancji wejściowej przy małym napięciu niezrównoważenia.



Rys. 1. Schemat blokowy multimetru elektronicznego typu V-640; 1-przetwornik; 2-dzielnik napięcia, 3-sonda w. cz. typu P-225, 4-boczniki prądowe, 5-układ omomierza

Rezystory R_{16} i R_{17} , włączone w szereg z bramką tranzystora wejściowego, stanowią zabezpieczenie napięciowe. Potencjometr R_{77} w drenach tranzystora wejściowego służy do symetryzacji układu "zerowania", koniecznej w przypadku zmian temperatury otoczenia oraz spadku napięcia baterii zasilających. Potencjometr ten jest wyprowadzony na płytę czołową przyrządu i oznaczony znakiem "ZERO V". Zakres zerowania wynosi ok. ± 3 mV, dlatego zastosowano precyzyjny potencjometr pięciobrotowy.

Cały układ wzmacniacza objęty jest pętlą ujemnego sprzężenia zwrotnego, dzięki czemu wzmocnienie wzmacniacza jest stałe i zależy od wartości sprzężenia zwrotnego. Wartość sprzężenia zmienia się zależnie od zakresu mierzonego napięcia od $3,16 \times 10^{-3}$ do 0,316. Realizowane jest to za pomocą dzielnika napięcia sprzężenia zwrotnego złożonego z rezystorów $R_{68} + R_{73}$. Dzielnik ten jest kompensowany częstotliwościowo za pomocą pojemności $C_{26} + C_{32}$ / kondensatory zmienne C_{26} i C_{28} służą do kompensacji dzielnika przy wymianie elementów/. Przy pomiarze rezystancji wzmocnienie jest regulowane płynnie potencjometrem R_{75} , wyprowadzonym na płytę czołową i oznaczonym znakiem "ZERO R".

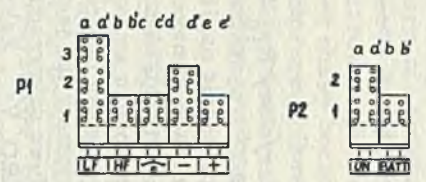
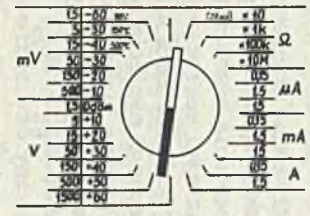
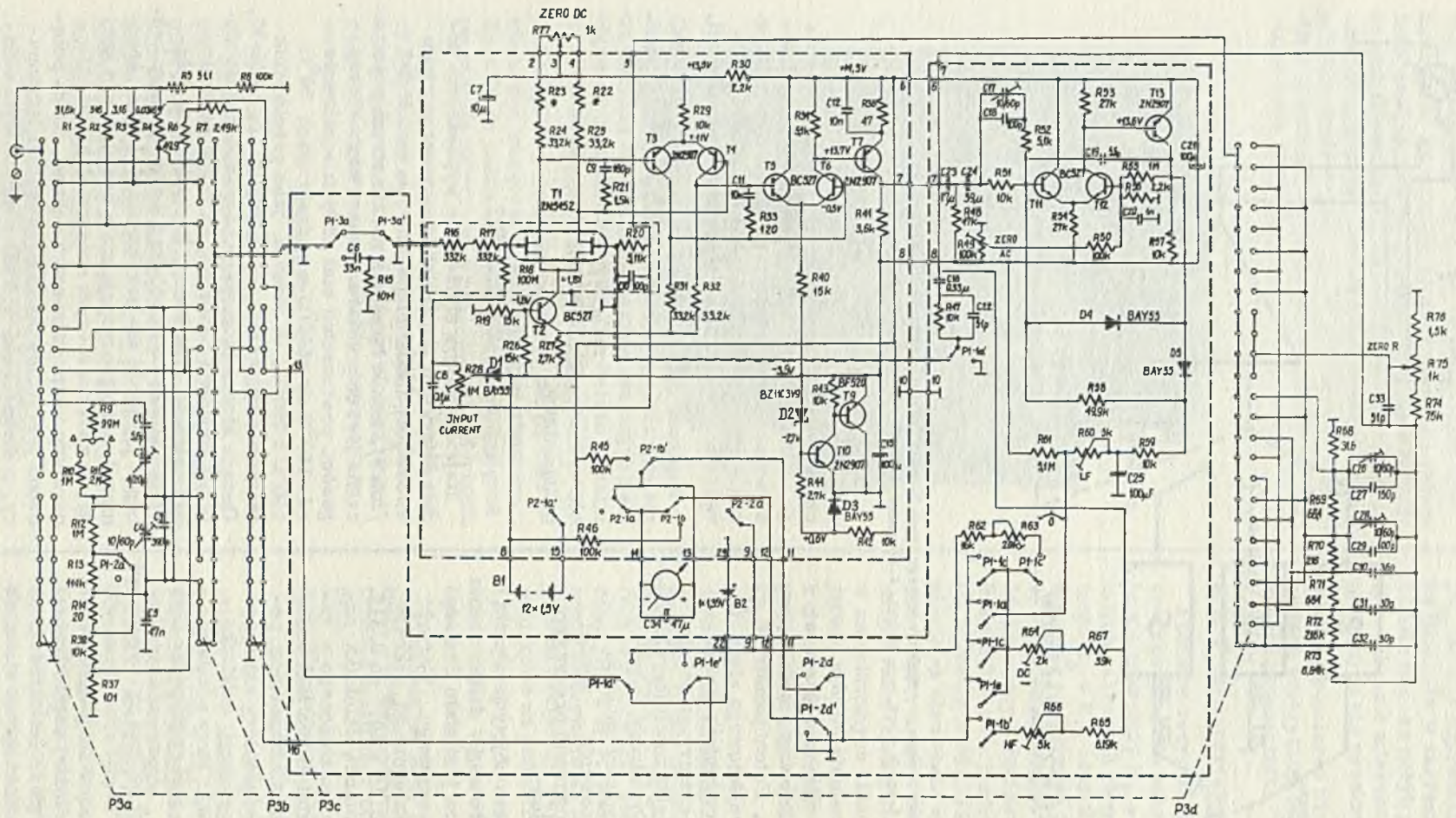
Liniość skali przyrządu dla pomiarów napięć i prądów zmiennych małej częstotliwości zagwarantowana jest oryginalnym układem przetwornika napięcia zmiennego na stałe, dołączonego do wyjścia wzmacniacza. Przetwornik ten składa się z prostownika diodowego D_4, D_5 i wzmacniacza na tranzystorach T_{11}, T_{12} i T_{13} . Prostownik diodowy jest umiesz-

czony w gałęzi ujemnego sprzężenia zwrotnego. Silna pętla sprzężenia zwrotnego oraz duże wzmocnienie wzmacniacza umożliwiły uzyskanie wysokiej dokładności i liniowości przetwarzania w szerokim zakresie częstotliwości.

Napięcie wyjściowe z przetwornika AC - DC ma charakter przebiegu pulsującego; aby zapobiec drganiom wskazówki miernika podczas pomiarów napięć małych częstotliwości na wyjściu umieszczono jednostopniowy filtr dolno-przepustowy.

3. Wyposażenie

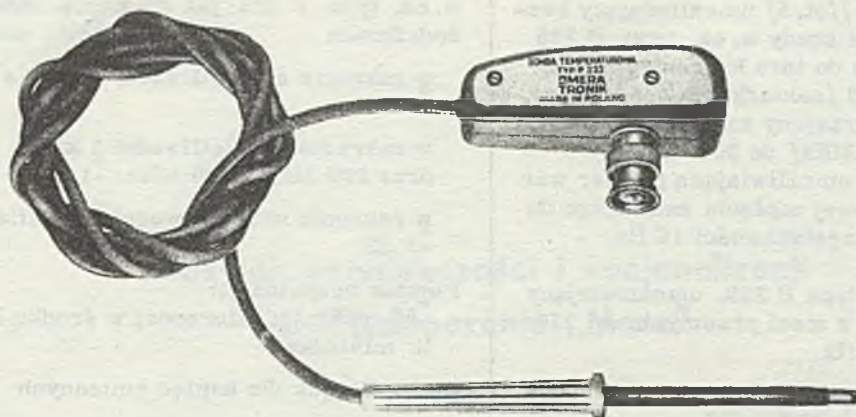
Najciekawszym elementem wyposażenia dodatkowego multimetru elektronicznego typu V-640 jest sonda temperaturowa typu P 233 / fot. 3/. Sonda łącznie z multimetrem przeznaczona jest do pomiaru temperatury: cieczy, gazów, powierzchni ciał stałych w zakresie od -150°C do $+500^{\circ}\text{C}$ w podzakresach 50°C , 150°C i 500°C . W sondzie, jako przetwornik temperatury, zastosowano termoparę NiCr-Ni. Gorące złącze termopary, dopasowanej do złączonej końcówki osadzonej na rurce ceramicznej, stanowi grot sondy. Bezpośrednie dołączenie złącza do końcówki i małe wymiary końcówki / grubość nie przekracza 0,1 mm, średnica 4 mm / gwarantują małą bezwładność sondy, w związku z czym czas ustalania się temperatury nie przekracza 2 sekund. Sonda połączona jest izolowanymi przewodami termopary, o długości ok. 1,5 m, z mostkowym układem kompensacji temperatury otoczenia. Układ ten zasilany jest z wbudowanej baterii rtęciowej. Pobór prądu z baterii nie przekracza $6 \mu\text{A}$, w związku z czym wbudowana bateria



* selected infactory, from 0 to 2.5kΩ

MERATESTER

Rys. 2. Schemat ideowy multimetra elektronicznego typu M-640



Fot. 3. Sonda temperaturowa typu P-233

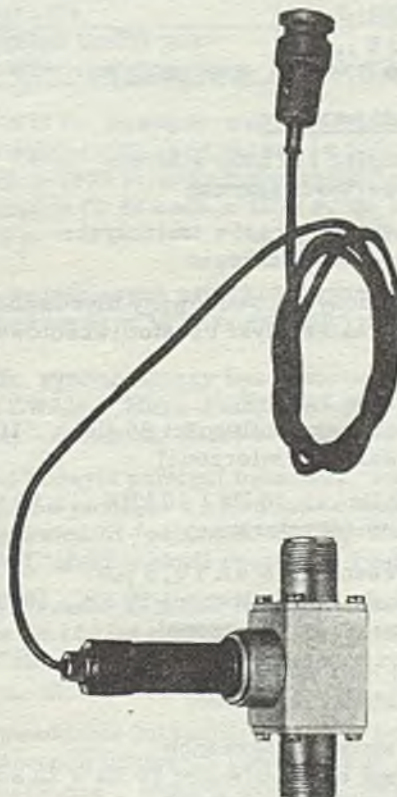
wystarcza na kilka lat użytkowania, bez konieczności wyłączania i wymiany. Układ kompensacji umieszczony jest w obudowie z tworzywa sztucznego, natomiast wyjście wyprowadzone w postaci wtyku BNC, pasującego do gniazda wejściowego multimetru. Odczytu mierzonej temperatury dokonuje się bezpośrednio z głównych skal miernika. Uchyb pomiaru wynosi $\pm 2^{\circ}\text{C}$ $\pm 1,5\%$ podzakresu.

Oprócz sondy temperaturowej przyrząd może być wyposażony dodatkowo w:

- sondę wysokiego napięcia typu P 223, rozszerzającą zakres mierzonych napięć stałych do 50 kV i zmiennych 40 - 60 Hz do 30 kV^{sk'}
- bocznik typu P 232, rozszerzający zakres mierzonych prądów stałych i zmiennych do 150 A,



Fot. 4. Sonda wysokiego napięcia typu P 223



Fot. 5. Trójnik typu P 231 z sondą w. cz. typu 225

- trójnik typu P 231 /fot. 5/ umożliwiający bezodbiowe dołączenie sondy w.c.z. typu P 225 wraz z multimetrem do toru koncentrycznego,
- dzielnik typu P 230 /nakładka na sondę w.c.z. typu P 225/, rozszerzający zakres mierzonych napięć w.c.z. /1000 MHz/ do 300 V,
- sondę typu P 229, umożliwiającą pomiar wartości międzyszczytowej napięcia zmiennego do 1500 V w zakresie częstotliwości 10 Hz - 10 MHz,
- zasilacz sieciowy typu P 228, umożliwiający zasilanie przyrządu z sieci przemysłowej 220 lub 110 V, 50 ± 400 Hz.

4. Dane techniczne

Zakresy pomiarowe

Pomiar napięć stałych i zmiennych:

1, 5; 5; 15; 50; 150; 500 mV
1, 5; 5; 15; 50; 150; 500; 1500 V
/wartości końcowe zakresów/

Pomiar prądów stałych i zmiennych:

150 nA, 1, 5 μA, 15 μA, 150 μA
1, 5 mA, 15 mA, 150 mA, 1, 5 A
/wartości końcowe zakresów/

Skala dB

podzakresy:

-60, -50, -40, -30, -20, -10
+10, +20, +30, +40, +50, +60

działki skali:

-20 ... 0 ... +6
0dB = 0, 775 V / 1 mW; 600 Ω /

Dokładność pomiaru

Pomiar napięć i prądów stałych:

+1, 5% wartości zakresu

Pomiar napięć i prądów zmiennych:

+1, 5% wartości zakresu

Dodatkowy uchyb spowodowany nierównomiernością charakterystyki częstotliwościowej wynosi:

- na zakresie 1, 5 mV w zakresie częstotliwości 30 Hz ... 10 kHz: +1, 5% wartości mierzonej oraz 10 Hz ... 30 Hz i 10 kHz ... 20 kHz: +3% wartości mierzonej
- na zakresach 0, 15 μA i 1, 5 μA w zakresie częstotliwości 30 Hz - 1000 Hz: +1, 5% wartości mierzonej oraz 10 Hz ± 30 Hz: +3% wartości mierzonej
- na pozostałych zakresach w zakresie częstotliwości 30 Hz ± 20 kHz: -1, 5% wartości mierzonej oraz 10 Hz ± 30 Hz: -3% wartości mierzonej

Pomiar napięć zmiennych przy użyciu sondy

w.c.z. typu P 225: jak dla napięć stałych oraz dodatkowo:

w zakresie częstotliwości 5 kHz ± 300 MHz: ±5 dB

w zakresie częstotliwości 1 kHz ± 5 kHz: oraz 300 MHz ± 700 MHz: ±1 dB

w zakresie częstotliwości 700 MHz ± 1000 MHz: ±3 dB

Pomiar rezystancji:

±5% wartości mierzonej w środku łuku skali miernika

Skala dB: jak dla napięć zmiennych

Impedancja wejściowa

Pomiar napięć stałych: 100 MΩ

Pomiar napięć zmiennych

- na zakresach: 1, 5 mV do 150 mV
10 MΩ ok. 60 pF
500 mV do 1500 V
100 MΩ ok. 20 pF

Pomiar napięć zmiennych przy użyciu sondy w.c.z. typu P 225 dla małych częstotliwości: 300 kΩ 2, 5 pF

Nominalna wartość spadku napięcia na rezystancji wewnętrznej podczas pomiaru prądów stałych i zmiennych: 5 i 50 mV, w zależności od zakresu pomiarowego

Napięcie na zaciskach wejściowych omomierza podczas pomiaru rezystancji:

- na zakresie x 10 (2 ... 1000 Ω): 24 mV
- na pozostałych zakresach: 1, 2 V

Dane ogólne

Skala miernika:

- długość ok. 150 mm,
- liniowa dla pomiarów prądów stałych i zmiennych z końcowymi działkami 5 i 15,
- skala do pomiaru rezystancji w kolorze zielonym,
- skala decybeli w kolorze czerwonym,
- wskaźnik poziomu napięcia baterii zasilającej.

Wybieranie zakresów i rodzaju pracy:

- 25-położeniowy obrotowy przełącznik zakresów,
- 7-klawiszowy przełącznik rodzaju pracy,
- możliwość zmiany polaryzacji podczas pomiarów napięć i prądów stałych oraz rezystancji.

Stabilność zera:

dryft zera 40 μV/8 godz. w stałej temperaturze

15 μV/°C w całym zakresie temperatur pracy.

Sumy własne:

30 V przy rezystancji źródła 100 kΩ lub mniejszej

Zakres temperatur otoczenia: 0 - +50°C

Wymiary: 184x164x90 mm

Masa: ok. 2 kg

Rozwój wynalazczości i racjonalizacji w Zjednoczeniu „Mera”

Racjonalizacja i wynalazczość pracownicza jako rozwijający się masowo ruch techniczny w przemyśle automatyki i aparatury pomiarowej stanowi przy właściwym jego ukierunkowaniu istotny czynnik rozwoju postępu technicznego, wzrostu wydajności pracy i obniżenia kosztów własnych produkcji.

Analizując poszczególne zagadnienia rozwoju wynalazczości w ZPAiAP "Mera" należy podkreślić, że podjęte na Krajowej Naradzie Wynalazczości uchwały są systematycznie i konsekwentnie realizowane. Obserwuje się dalsze upowszechnienie ruchu wynalazczego.

Wyniki uzyskane w zakresie wynalazczości w Zjednoczeniu "Mera" w roku 1973 charakteryzuje poniższa tabela.

Ogółem zgłoszono projektów	3. 704
Przyjęto do rozpatrzenia	4. 409
Ilość projektów nie rozpatrzonych na 31. XII. 73 r.	554
Przyjęto do zastosowania	1. 984
Zastosowano w produkcji	1. 599
Przyjęto do zastosowania i nie zastosowano	1. 041
Odrzucono projekty	1. 504
Ilość projektów w próbach	319
Uzyskane efekty w zł	153 mln
Liczba osób zgłaszających projekty	2. 698

Ogólna charakterystyka rozwoju wynalazczości w stosunku do roku 1972 przedstawia się następująco:

Lp.	Wyszczególnienie	Wzrost	Uwagi
1.	Ogólna liczba zgłaszanych projektów	1 30	Rok 1972 przyjęto za 100
2.	Ogólna liczba osób zgłaszających projekty	2 20	
3.	Ogólna liczba projektów przyjętych do stosowania	1 40	
4.	Ogólna liczba projektów zastosowanych	1 23	

W 1973 r. nastąpił wzrost udziału robotników w zgłaszaniu projektów /z 38% w 1972 r. do 40% w 1973 r., oraz pracowników naukowo-badawczych /z 63 osób w 1972 r. do 129 osób w 1973 r.

Do ważniejszych projektów wynalazczych zastosowanych w 1973 r. zaliczyć należy:

- silnik synchroniczny bez hamowania wstecznego /ZWAP "Mera-Pafal"/, efekt w skali rocznej - 8 mln zł, koszt realizacji 200 tys. zł/;
- układ odczytu pamięci bębnowej, zwłaszcza dla bębnowej pamięci z nieruchomo zamocowanymi głowicami /patent N. 66789, WZE "Mera-Elwro"/, efekt w skali rocznej - 7 mln zł;
- rozszerzenie zakresu regulacji centrali impulsów do 160 us oraz eliminacja pakietów /ZMP "Mera-Błonie"/, efekt w skali rocznej - 970 tys. zł, koszt realizacji 50 tys. zł/;
- wprowadzanie lutowania obudowy termostatu za pomocą lutowania indukcyjnego /ZMP "Mera-Błonie", efekt w skali rocznej - 1.160 tys. zł, koszt realizacji 300 tys. zł/;
- sposób polerowania elementów ceramicznych oraz spieków metali, zwłaszcza ferrytów gęstych /patent P-149620, WZUI "Mera-

mat.", efekt w skali rocznej - 5.350 tys. zł, koszt realizacji 150 tys. zł/;

- zabezpieczenie organu ruchomego przed uszkodzeniami /patent P-156735, "Mera-KFAP"/ efekt w skali rocznej - 867 tys. zł, koszt realizacji 55 tys. zł/;

- urządzenie do atestowania szybkościomierzy samochodowych UASS-300 /patent N. 68860, "Mera-PIAP" wdrożony w FOUS w Warszawie, efekt w skali rocznej - 8 mln zł., koszt realizacji 1.500 tys. zł/;

- sprzęt elektromagnetyczne wskaźników maksymalnych w licznikach energii elektrycznej, "Mera-Pafal", efekt w skali rocznej - 480 tys. zł, koszt realizacji - 30 tys. zł/.
/Efekty podano netto/.

Mimo niewątpliwych osiągnięć w dziedzinie wynalazczości pracowniczej w przemyśle automatyki i aparatury pomiarowej występuje jeszcze szereg niedociągnięć m. in. przedłużający się /często powyżej jednego roku/ okres realizacji wielu projektów. Brak również właściwego sterowania ruchem wynalazczym, określania tematycznych zadań do rozwiązania, wynikających z potrzeb produkcyjno-technicznych zakładu. W związku z tym autorzy projektów zdani są na własną inwencję w wyborze tematów i często podejmują się opracowania zagadnień mniej istotnych i pilnych.

W celu dalszego usprawnienia metod kierowania ruchem wynalazczym w ZPAiAP "Mera", a przede wszystkim terminowego opiniowania rozpatrywania i wdrażania projektów wyznaczonych do produkcji oraz umasowienia ruchu wynalazczego, wszystkie jednostki organizacyjne Zjednoczenia winny opracować szczegółowy program działania, jako integralną część planu rozwoju ogólnej działalności gospodarczej przedsiębiorstwa.

Program ten powinien obejmować m. in. następującą problematykę:

- 1/ przedsięwzięcia organizacyjno-masowe;
- 2/ opracowywania tematów do rozwiązania /ze szczególnym uwzględnieniem tematyki dla młodzieży/;
- 3/ opracowywanie harmonogramów realizacji projektów oraz wprowadzanie do produkcji projektów wynalazczych zwłaszcza projektów, których realizacja trwa powyżej jednego roku;
- 4/ opracowywanie harmonogramów wdrażania pomysłów, zgłaszanych w ramach Twórczej Inicjatywy i Dobrej Roboty, a uznanych przez zespół oceniający za projekty wynalazcze;
- 5/ planowania efektywności ekonomicznej w związku z wprowadzonymi projektami wynalazczymi.

W części dotyczącej problematyki organizacyjno-masowych przedsięwzięć należy:

- Dążyć do skracania okresu opiniowania i oceny projektów wynalazczych przez powołanie tzw. oddziałowych /wydziałowych/ "Grup Racjonalizatorskiej Pomocy".
- Usprawnić obieg dokumentacji projektów wynalazczych, co pozwoli na skrócenie okresu ich realizacji;
- Organizować konkursy Mistrza Techniki i Młodego Mistrza Techniki;
- W ramach obchodów XXX-lecia PRL zorganizować imprezy, których celem będzie popularyzacja i umasowienie ruchu wynalazczego oraz zwiększenie jego efektywności poprzez: wydanie biuletynu informacyjnego racjonalizatora, ogłaszanie konkursów racjonalizatorskich /sugerując w nich odpowiednią tematykę, wynikającą z potrzeb produkcyjno-technicznych/, organizowanie wymiany doświadczeń w ramach wyjazdów do pokrewnych zakładów w kraju i za granicą oraz na targi i wystawy techniczne;
- Organizować społeczne przeglądy racjonalizatorskie z uwzględnieniem projektów w realizacji a także projektów do rozpowszechnienia;
- Organizować spotkania i narady z racjonalizatorami;
- Organizować brygady racjonalizatorskie, zwłaszcza do realizacji projektów już zgłoszonych;
- Zawierać umowy na opracowywanie projektów wynalazczych;
- Uaktywniać pracę Klubów Techniki i Racjonalizacji;
- Stwarzać dodatkowe formy zachęty materialnej postulowanej przez ministra i nie tylko materialnej np. wyróżnienia, awanse, dyplomy, odznaczenia itp.

W części drugiej, dotyczącej opracowywania tematyki, należy m. in. uwzględnić:

- Opracowywanie dwa razy w roku /pierwsze i drugie półrocze/ tematyki racjonalizatorskiej, dotyczącej bieżących i perspektywicznych zadań przedsiębiorstwa;
- W szerszym zakresie do opracowywania tematyki angażować doradców technicznych oraz organizacje techniczne, takie jak SEP i SIMP. Przy opracowywaniu tematyki należy zwracać szczególną uwagę na właściwą realizację i ukierunkowanie poszczególnych tematów. Zadanie tematyczne powinno zawierać: dokładny opis istniejącego stanu techniki, zalecenia co należy rozwiązać, ze wskazaniem ogólnych kierunków wymaganego rozwiązania, dane dotyczące efektów ekonomicznych. W podobnej formie powinna być również opracowywana tematyka z przeznaczeniem dla młodzieży.
- Ogłaszać konkursy na rozwiązywanie tematów szczególnie ważnych dla zakładu oraz premiować niektóre tematy racjonalizatorskie;

- Zawierać umowy z poszczególnymi osobami lub zespołami na opracowywanie i wdrażanie proponowanych projektów wynalazczych;

W zakresie części trzeciej i czwartej, dotyczącej opracowywania harmonogramów realizacji, przeprowadzania prób i wdrażania projektów wynalazczych należy m.in. przewidzieć:

- Opracowywania harmonogramów indywidualnych dla poszczególnych projektów jak i zbiorczych oraz włączanie ich do planów operacyjnych kwartalnych lub miesięcznych poszczególnych wydziałów;

- Harmonogramami objąć również wszystkie projekty wynalazcze zgłaszane i przyjęte w ramach Twórczej Inicjatywy i Dobrej Roboty;

- Na podstawie opracowywanych harmonogramów dla ważniejszych projektów powoływać brygady racjonalizatorskie wdrażające lub przeprowadzające próby;

- W harmonogramach umieszczać również projekty przyjęte do realizacji, a zgłoszone w wyniku zaproponowanej tematyki. W tej części chodzi o projekty wymagające większych nakładów na ich realizację lub przeprowadzenie prób.

W części dotyczącej planowania efektywności należy uwzględnić:

- Sporządzanie planu efektywności na podstawie wyników ekonomicznych przewidzianych harmonogramem realizacji projektów oraz w oparciu o zadanie tematyczne przewidziane do

rozwiązania przez wynalazców. Plany efektywności projektów wynalazczych powinny zostać uwzględnione w części planu techniczno-ekonomicznego przedsięwzięcia.

- Wzrost efektów ekonomicznych w latach 1974-1975 w stosunku do roku 1973 winien wynosić 10 - 15%, ze szczególnym uwzględnieniem wzrostu uzyskanych oszczędności na materiałach, surowcach i robociźnie.

W celu zwiększenia efektywności ruchu wynalazczego wskazane jest przyspieszenie realizacji projektów wynalazczych, tak aby ilość projektów zaległych lub będących w realizacji nie przekraczała 50% stanu w 1973 r., uwzględniając w tym wzrost ilości zgłoszeń w wyniku akcji Twórczej Inicjatywy i Dobrej Roboty.

Pełna realizacja zadań omówionych w niniejszym artykule wymaga zaangażowania poszczególnych jednostek organizacyjnych Zjednoczenia w procesie pracy twórczej, na odcinku postępu techniczno-organizacyjnego i ekonomicznego. Przyczyni się to do znacznego usprawnienia działalności wynalazczej oraz do zwiększenia wkładu w efekty gospodarcze Zjednoczenia "Mera", a także do podniesienia kultury technicznej.

Intensywny rozwój ruchu wynalazczego ma również istotny wpływ na kształtowanie aktywnych postaw twórców projektów wynalazczych, działaczy społecznych oraz pracowników administracyjnych zakładów.

HM HM

„Mera-Metronex” na Wystawie Osiągnięć XXX-lecia PRL w Moskwie

Wystawa 30-lecia PRL w Moskwie została usytuowana w północnej części miasta, na terenach popularnego BDHX /Wystawy Osiągnięć Gospodarki Narodowej ZSRR/. Obszar jej wynosił około 30 tys. m² w tym 14 tys. m² pod gołym niebem. Umieszczono tam ok. 7,5 tys. eksponatów z czego 70% to maszyny i urządzenia techniczne, a reszta - przedmioty powszechnego użytku. Oprawę i atmosferę imprezy tworzyły filmy o Polsce, filmy o osiągnięciach w poszczególnych gałęziach gospodarki, pokazy mody polskiej, występy polskich zespołów estradowych, bogata szata plastyczna, okolicznościowe wydawnictwa, wyczerpujące informacje i prospekty.

Koncepcja wystawy została podporządkowana trzem grupom problemów:

- kierunkom dalszego społeczno-ekonomicznego rozwoju Polski,
- dynamice tego rozwoju,
- współpracy gospodarczej Polski ze Związkiem Radzieckim i innymi krajami RWPG,

Celem wystawy z jednej strony było pokazanie społeczeństwu ZSRR poziomu naszej gospodarki, przede wszystkim osiągnięć naukowo-technicznych, z drugiej zaś - inspiracja ofertowa. Zamierzenia organizatorów zrealizowano w pełni. Konkretnym wyrazem było podpisanie w czasie trwania Wystawy szeregu porozumień eksportowo-importowych i kontraktów na obecną i przyszłą pięcioletkę. Już na półmetku Wystawy ogólna wartość obrotów osiągnęła 1 mld rb. 30 lipca br. podpisany został kontrakt eksportowo-importowy na rok 1975 między PHZ "Mera-Metronex" a radziecką Centralą HZ "Maszpriborintorg", o wartości ok. 6 mln rb.

W trakcie Wystawy w ramach tzw. dni branżowych organizowano polsko-radzieckie spotkania kierownictw resortów i specjalistów

różnych branż, w tym: sympozja, odczyty i pokazy techniczne.

Ekspozycja przemysłu Zjednoczenia "Mera" przygotowana została przez PHZ "Mera-Metronex" w ramach i zgodnie z ogólną koncepcją Wystawy 30-lecia PRL. Usytuowano ją niemal w centralnym miejscu głównego pawilonu na powierzchni 250 m². Stanowiła ona formę oferty ukazującej nowe możliwości współpracy kooperacyjno-licencyjnej i handlowej. Cechą charakterystyczną ekspozycji "Mera" było zasygnalizowanie rozwoju tego przemysłu z jego wysoką dynamiką i nowoczesnością prezentowanych wyrobów. Wyekspozowano elektroniczną technikę obliczeniową, działające systemy kompleksowej automatyzacji, nowoczesne konstrukcje aparatury pomiarowej w technice cyfrowej. Była to ilustracja poziomu i możliwości techniczno-produkcyjnych przemysłu komputerowych systemów automatyki i pomiarów.

Wśród głównych tematów ekspozycji należy wymienić:

- dwa systemy komputerowe w konfiguracji do przetwarzania danych, w tym: Zestaw komputerowy R-30, należący do jednolitego Systemu Elektronicznych Maszyn Cyfrowych zawierający dyskowy system operacyjny DOS oraz zestaw Odra 1305 pracujący w systemie operacyjnym GEORGE-3 z cechami: systemu wsadowego, zdalnego przetwarzania wsadowego oraz wielodostępu;
- systemy minikomputerowe Mera 300,
- system urządzeń kodujących dostosowanych do maszyn cyfrowych typu Riad i Odra lub systemów minikomputerowych;
- system centralnej rejestracji i sterowania dla dyspozycji mocy o szerokim zasięgu na podstawie komputera Odra 1325 i systemu automatyki modularnej SMA;
- urządzenia peryferyjne dla EMC jednolitego systemu oraz serii Odra;

- system telemechaniki TM-10, sterowany przez Minikomputer Mera 300,
- komplet urządzeń aparatury strunowej,
- urządzenia do sterowania programowanego dla dociągu soku w warniku wykonano z elementów "Meralog";
- zestawy aparatury do pomiaru wielkości elektrycznych i nieelektrycznych, w tym zestaw aparatury do serwisu radiowo-telewizyjnego.

Wspólną cechą wszystkich eksponatów był duży ładunek myśli technicznej, uniwersalność i to co najbardziej zwracało uwagę zwiedzających - duża funkcjonalność wyrażona w małych gabarytach. Zainteresowanie ekspozycją "Mera" było bardzo duże zarówno ze strony szerokiej publiczności jak i specjalistów. Wyrażało się ono licznymi wpisami w złożonej księdze pamiątkowej jak i zainteresowaniem naszymi materiałami informacyjnymi i prospektami. Niezwykłą popularność zyskała maszyna matematyczna Odra 1325, która udzielała odpowiedzi na 100 pytań o Polsce. "Moskiewska Prawda" zamieściła artykuł omawiający ów system pytań pod hasłem "Pani ELWRO". Sprawdzeniem umiejętności dobrej informacji o eksponatach był dzień odwiedzin Ministra Przemysłu Aparatury Pomiarowej, Środków Automatyki i Systemów Sterowania ZSRR K. Rudniewa. Wypowiedział się on o ekspozycji z dużym uznaniem.

Dzień branżowy /29 lipca/ był okazją do konfrontacji wiedzy i doświadczeń między naukowcami radzieckimi i polskimi z dziedzin działalności Zjednoczenia "Mera". Na sympozjum zorganizowanym w dwóch etapach /przed i po południu/ ogłoszono 5 referatów o następującej tematyce:

- elementy systemów pneumatycznej automatyki strunowej,
- strunowa aparatura pomiarowa,
- system automatyczny na bazie komputera

- "Odra-1325" oraz przeznaczony do sterowania w zakresie energetyki,
- komputery JS EMC serii "Odra", opracowane przez "Mera-Elwro",
- minikomputery serii Mera 300.

Frekwencja na zorganizowanych sympozjach była bardzo duża. Uczestniczyli w nich m.in. pracownicy naukowcy instytutów oraz kadra techniczna z pokrewnych przedsiębiorstw w ZSRR. W dniu branżowym odbyło się także spotkanie środowiskowe polskich i radzieckich producentów i handlowców, zorganizowane przez Delegaturę PHZ "Mera-Metronex". Gospodarzami spotkania byli m.in. Wiceminister Przemysłu Maszynowego prof. dr habil. inż. S. Paszkowski oraz Dyrektor PHZ "Mera-Metronex" mgr inż. T. Kiersnowski.

Ważnym wydarzeniem podczas trwania Wystawy dotyczącej i Zjednoczenia "Mera" było podpisanie umów specjalizacyjnych na lata 1976-80. Minister Przemysłu Maszynowego PRL - mgr inż. T. Wrzaszczyk podpisał z radzieckim szefem resortu Ministerstwa Aparatury Pomiarowej, Środków Automatyki i Systemów Sterowania "Minpribor" - K. Rudniewem umowę specjalizacyjną na lata 1976-80 w dziedzinie automatyki i aparatury pomiarowej. Obroty wynikające z umowy sięgają wartości ok. 90 mln rb.

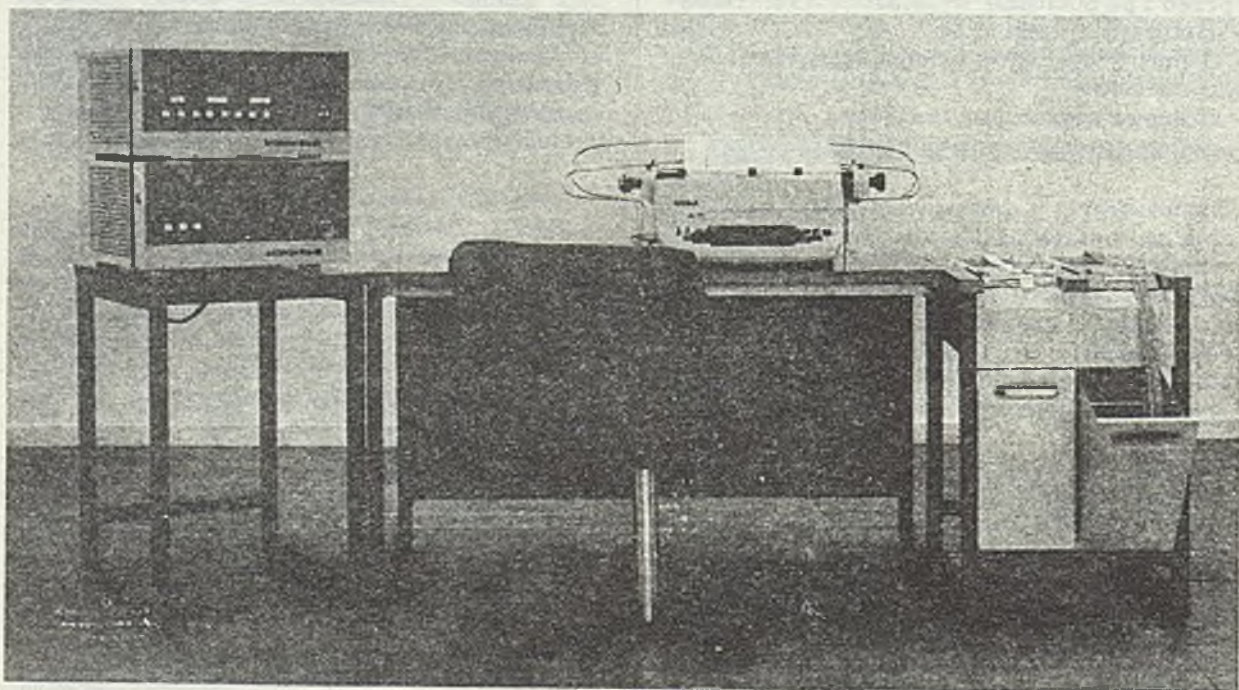
Z uwagi na rodzaj wyrobów przemysłowych wyeksponowanych na Wystawie 30-lecia PRL w Moskwie można by doszukać się w tej imprezie pewnych analogii do Międzynarodowych Targów Technicznych w Poznaniu. Jednakże czas, miejsce i oprawa imprezy moskiewskiej daje zminiaturyzowany, lecz pełny obraz Polski roku 1974 z wypunktowaniem możliwości w zakresie współpracy i wymiany handlowej, głównie ze Związkiem Radzieckim, który jest naszym najpoważniejszym i wymagającym partnerem.

System „Mera 300”

System MERA 300 został opracowany i jest produkowany w Zakładach Wytwórczych Przyrządów Pomiarowych "Mera-Era" w Warszawie. System ten przedstawia sobą zbiór nowoczesnych, modularnych środków sprzętowych i programowych, umożliwiających projektowanie i kompletację różnorodnych problemowo zorientowanych systemów dla różnych obszarów zastosowań, takich jak:

- komputery biurowe,
- komputery inżynierskie,
- terminale programowane, używane jako "inteligentne" końcówki dla dużych systemów cyfrowych,
- centralne rejestratory itp.

Systemy te są wyposażone przez producenta w oprogramowanie użytkowe, właściwe dla danego obszaru zastosowań. Możliwe jest również tworzenie systemów unikalnych, w oparciu o szeroką gamę środków technicznych, stawianych do dyspozycji w ramach systemu MERA 300. Cechami charakterystycznymi systemów tworzonych na bazie części składowych systemu MERA 300 są standardowe rozwiązania konstrukcyjne, identyczność zasad dołączania urządzeń zewnętrznych oraz zgodność oprogramowania "w górę". Daleko posunięta modułowość zapewnia łatwy montaż i rozbudowę konkretnego systemu.



Fot. 1. System MERA 300

System MERA 300 stawia do dyspozycji bogaty zestaw modułów, wśród których można wyodrębnić następujące zasadnicze grupy sprzętu:

- minikomputery: MOMIK 8b/100 i MOMIK 8b/1000,
- urządzenia zewnętrzne wraz z ich jednostkami sterującymi, takie jak: czytniki i dziurkarki taśmy papierowej, elektryczne maszyny do pisania, drukarki znakowe, pamięci dyskowe i kasetowe, monitory ekranowe, klawiatury, urządzenia transmisji danych itp.;
- moduły wejścia/wyjścia łączące system z kontrolowanym lub sterowanym obiektem.

Wszystkie te moduły współpracują ze sobą według standardowych zasad i mogą być łączone w dowolne konfiguracje. Moduły systemu MERA 300 są wykonywane całkowicie na układach scalonych TTL i krzemowych elementach dyskretnych w jednolitych standardach konstrukcyjnych.

Oprogramowanie systemu MERA 300 składa się z:

- oprogramowania technicznego zawierającego m. in. assembler języka MOTIS, programy uruchomieniowe oraz zespół testów kontrolno-diagnostycznych;
- zestawu programów sterujących specjalizowanych dla określonego obszaru zastosowań i generowanych dla określonej konfiguracji sprzętu;
- biblioteki programów użytkowych.

1. Standardowe konstrukcje nośne systemu

Dla potrzeb systemu MERA 300 opracowano szereg modułowych konstrukcji nośnych spełniających zalecenie IEC w standardzie wymiarowym 19 cali. Na konstrukcje te składają się:

- obudowy w trzech odmianach o dużej sztywności i małym ciężarze, wykonywane jako wolnostojące i panelowe;
- biurka w kilku odmianach o wysokiej estetyce wykonania;
- stoły i stoliki jako podstawy do urządzeń wolnostojących;
- szafy o cokołach górnych i dolnych jednokształnych dla wszystkich typów.

2. Oprogramowanie użytkowe

Na oprogramowanie użytkowe systemu składają się:

2.1. Pakiet funkcji elementarnych

Pakiet zawiera programy obliczające wartości funkcji elementarnych:

- obliczanie wartości pierwiastka trzeciego stopnia,
 - obliczanie logarytmu naturalnego \ln ,
 - obliczanie wartości funkcji $y = \sqrt[n]{x}$,
 - obliczanie wartości funkcji elementarnych \sin , \cos , tg , \exp , \sinh , \cosh , th ,
 - obliczanie wartości funkcji $y = e^x$,
 - obliczanie pierwiastka kwadratowego.
- Programy te wyliczają wartości funkcji z dużą dokładnością.

2.2. Pakiet różnych programów matematycznych

Na pakiecie zgrupowane są programy obliczeniowe, służące do rozwiązywania różnych zagadnień matematycznych. Pakiet ten aktualnie zawiera dwa programy:

- obliczanie wartości wielomianu interpolacyjnego stopnia trzeciego,
- rozwiązywanie układu trzech równań algebraicznych liniowych.

Przewiduje się w najbliższym czasie włączenie do pakietu programu rozwiązywania układu równań algebraicznych liniowych o większych wymiarach, tj. układu mającego do 14 równań z 14 niewiadomymi.

2.3. Pakiet obliczeń statystycznych

Pakiet zawiera programy służące do matematycznego i statystycznego opracowania danych doświadczalnych. Aktualnie pakiet zawiera programy:

- obliczenia współczynników regresji liniowej i współczynnika korelacji. Program ten wyznacza według metody najmniejszych kwadratów, funkcję liniową aproksymującą dany zbiór punktów $(X_i; Y_i)$ dla $i = 1 \dots n$, oraz współczynnik korelacji;
- obliczenia średniej, wariancji i odchylenia standardowego;
- analizy wariancji dla doświadczeń przeprowadzanych metodą próbnej krzyżowej. Program bada istotność różnic między dwoma doświadczeniami przeprowadzanymi metodą próbnej krzyżowej;
- program badania istotności różnic między dwoma doświadczeniami /test t - Studenta/;
- program obliczeń statystycznych dla obliczenia dla danych doświadczalnych, średnicy wariancji odchylenia standardowego i przedziału ufności przy stałym poziomie ufności równym 0,95;
- program obliczania współczynników regresji kwadratowej.

Program oblicza według metody najmniejszych kwadratów, współczynniki wielomianu aproksymującego stopnia 2 dla zbioru par liczb X_i, Y_i dla $i = 1 \dots n$; przy $n \geq 3$.

3. Oprogramowanie

Oprogramowanie zestawów sprzętowych systemu MERA 300 ma strukturę trzypoziomową:

Poziom 0 - Narzędzia programowane do budowy oprogramowania.

Poziom 1 - Systemy Operacyjne zbudowane w oparciu o narzędzia programowe.

Poziom 2 - Programy przetwarzające pracujące pod nadzorem odpowiednich systemów operacyjnych.

Poziom 0 NARZĘDZIA PROGRAMOWE

Poziom ten tworzą głównie dwa elementy oprogramowania:

- program NUCLEUS służący do sterowania pracą programu i jego uruchamiania,
- translator języka symbolicznego SAWIK.

Program NUCLEUS

Podstawowe funkcje programu są następujące:

- wprowadzanie i wyprowadzanie programu w postaci binarnej;
- sterowanie przerwaniem programowymi;
- podstawowe środki do uruchamiania oprogramowania umożliwiające: start programu od wskazanego adresu, ustawianie rozkazu pod wskazany adres, wypisanie zawartości rejestrów, wypisanie zawartości pamięci.

Translator języka symbolicznego SAWIK

Elementem programu napisanego w języku SAWIK może być np.:

- rozkaz składający się z części operacyjnej /w postaci mnemotechnicznego skrótu dwuliterowego/ i wyrażenia adresowego /w skład którego mogą wchodzić cztery operacje arytmetyczne o jednakowej mocy, wykonywane kolejno od lewej do prawej strony/. Argumentami operacji mogą być: liczba, etykieta lub zmienna o specjalnym przeznaczeniu.

Poziom 1 SYSTEMY OPERACYJNE

Obecnie w oparciu o sprzęt systemu MERA 300 funkcjonują dwa systemy operacyjne:

- system SOWA - do obliczania wyrażeń arytmetycznych
- system "Komputer Biurowy" - do automatyzacji prac biurowych.

System SOWA

Służy do obliczania wartości wyrażeń ary-

tmetycznych w reżimie dialogowym. Wyrażenia arytmetyczne mogą zawierać:

- zmienne jednoliterowe,
- stałe liczbowe,
- działania arytmetyczne,
- nawiasy.

W systemie można również używać operacji do wprowadzania i wyprowadzania danych. Ciąg wyrażeń arytmetycznych i operacji wprowadzania danych może tworzyć procedurę. Procedura może być wielokrotnie wywoływana i wykonywana dla różnych wartości parametrów aktualnych.

System "Komputer Biurowy"

System ten daje do dyspozycji użytkownikom następujące możliwości:

- wykonywania działania na 16 rejestrach roboczych /R/. W każdym rejestrze może być umieszczona liczba zawierająca nie więcej niż 14 cyfr, znak "+" lub "-" oraz informację o położeniu przecinka dziesiętnego lub tekst zawierający nie więcej niż 16 znaków;
- przechowywania informacji w nie więcej niż 256 rejestrach pomocniczych /P/. W każdym rejestrze tego typu może być przechowywana nie więcej niż 8-znakowa informacja tekstowa lub liczba opisana jak wyżej w postaci spakowanej;
- pisania programu przy pomocy 59 instrukcji pozwalających na wykonywanie operacji arytmetycznych i logicznych, przesłań między rejestrami R i rejestrami RiP /lub odwrotnie/;
- wprowadzania i wyprowadzania informacji z urządzeń zewnętrznych przez rejestry R, operacji skokowych warunkowych i bezwarunkowych, definiowania etykiet i podprogramów.

Poziom 2 PROGRAMY PRZETWARZAJĄCE

Aktualnie dostępne programy przetwarzające są napisane przy pomocy instrukcji dostępnych w systemie Komputera Biurowego.

Dostępne programy przetwarzające dzielą się na trzy grupy:

- do obliczeń z dziedziny statystyki matematycznej,
- do obliczeń inżynierskich,
- do automatyzacji prac biurowych.

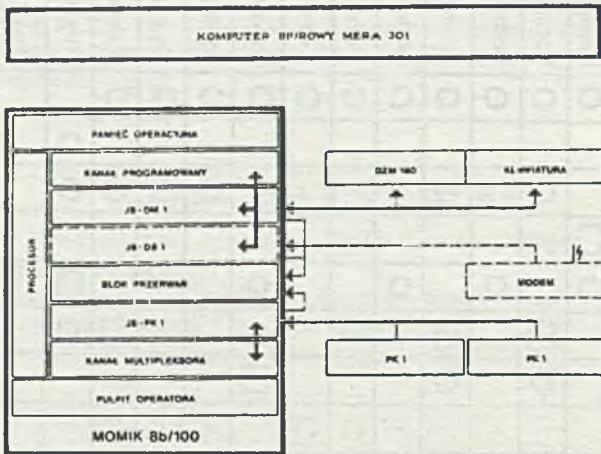
System MERA 300 stanowi rodzinę systemów o wielorakich i skomplikowanych zastosowaniach. Nowoczesne rozwiązania i wykonanie zapewniają dużą niezawodność i dowolne kompletowanie konfiguracji w zależności od zastosowania. Możliwości konfiguracji przedstawia tablica na następnej stronie.

SYSTEMY MINIKOMPUTEROWE SYSTEMU MERA 300

W skład rodziny Systemu MERA 300 wchodzi niżej opisane systemy minikomputerowe.

1/ Komputer biurowy MERA 301

Układ systemu MERA 301 przedstawia rys. 1



Rys. 1

Jest to system zorientowany na automatyzację prac związanych z przetwarzaniem danych w przedsiębiorstwach przemysłowych. W szczególności można polecić ten system do prowadzenia: sprawozdawczości, księgowości ogólnej i obrotów towarowych.

Na system MERA 301 składają się: minikomputer o pojemności 2048 lub 4096 słów 8-bitowych z wbudowanymi jednostkami sterującymi JS-PK 1 oraz JS-TT1, które pozwalają na dołączenie cyfrowych pamięci kasetowych oraz dalekopisu. Jest to pamięć kasetowa typu LDB 4014/03 firmy Philips lub PK-1 produkcji "Meramatu". Do jednostki sterującej można dołączyć dwie cyfrowe pamięci kasetowe. Dalekopis jest firmy Data Dynamics model 390.

System MERA 301 charakteryzuje się zwartą konstrukcją z pulpitem operatora na płycie czołowej, zapewniając łatwość obsługi. Minikomputer wyposażony jest w kanał programowany o szybkości przesyłania do 10 tysięcy zn/s oraz w kanał multipleksora zawierający cztery podkanały, pozwalający na blokowe przesyłanie informacji z maksymalną szybkością 50 tys. zn/s. Mechanizm przerw minikomputera akceptuje 12 przyczyn przerw, generowanych przez urządzenia wejścia/wyjścia. Cyfrowe pamięci kasetowe wykorzystywane są jako pamięci zewnętrzne systemu o pojemności 256 kbajtów na pojedynczej ścieżce. Długość zapisywanych lub odczytywanych bloków danych nie jest ograniczona.

Jednostka sterująca pamięcią kasetową kontroluje parzystość przesyłanych z pamięci informacji oraz tworzy przy zapisie bit parzystości. System zapewnia automatyczne wprowadzenie z pamięci kasetowej do pamięci operacyjnej bloku 64 słów 8-bitowych. Dalekopis pracuje w kodzie ISO-7 i ma wbudowaną dziurkarkę i czytnik taśmy papierowej do wprowadzania lub wyprowadzania informacji na taśmie papierowej.

Podstawowe oprogramowanie systemowe stanowi program sterujący, który umożliwia wprowadzanie programów użytkowych napisanych w języku symbolicznym komputera, obsługuje urządzenia wejścia/wyjścia oraz steruje wykonaniem programów użytkowych.

Programy użytkowe mogą być pisane w języku MOTIS, a następnie uruchamiane i wykonywane pod kontrolą MINI-SYSTEMU.

System MERA 301 można rozbudować o drukarkę znakowo-mozaikową DZM-180 /urz. wyj./ oraz adapter współpracy /poprzez modem/ z linią telefoniczną.

2/ Komputer biurowy - MERA 302

Jest to aktualnie oferowany odbiorcom system minikomputerowy do celów zarządzania, umożliwiający automatyzację obliczeń z zakresu:

- gospodarki materiałowej,
- sprawozdawczości przedsiębiorstw i zjednoczeń,
- kosztorysowania w biurach projektowych,
- ewidencji sprzedaży,
- elementów rachunku kosztów,
- gospodarki magazynowej.

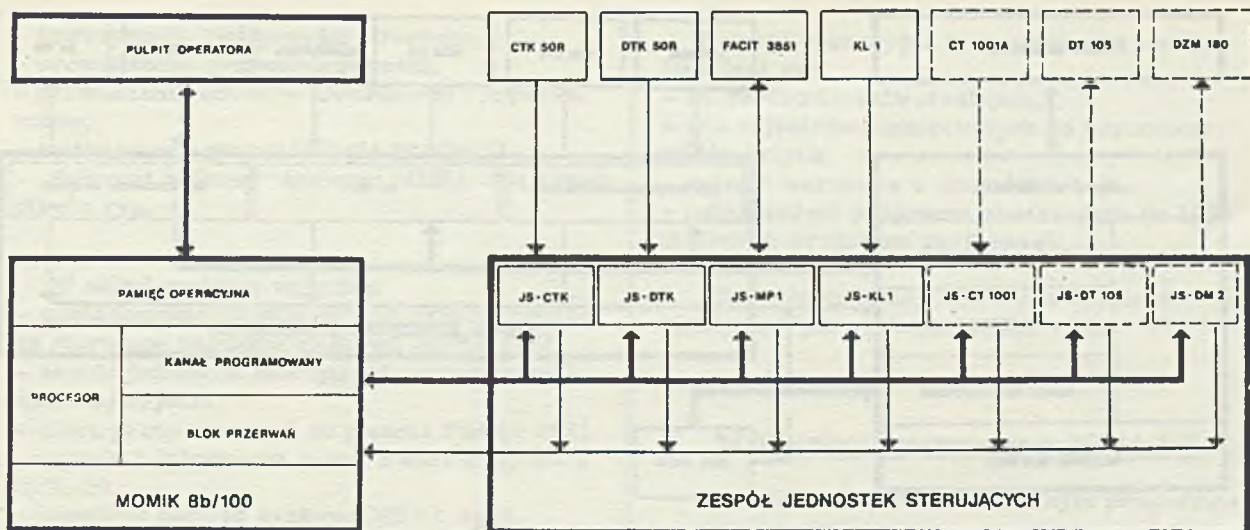
System ten składa się z:

- minikomputera MOMIK 8b/100 wyposażonego w pamięć 8k słów 8-bitowych,
- zespołu jednostek sterujących urządzeniami wejścia/wyjścia,
- elektrycznej maszyny do pisania FACIT-3851,
- czytnika taśmy i kart obrzędnie perforowanych CTK-50,
- dziurkarki perforowanej DTK-50,
- klawiatury cyfrowej.

Strukturę systemu przedstawia rys. 2.

Pamięć operacyjna systemu MERA 302 podzielona jest na:

- 16 rejestrów roboczych o długości 16 bajtów, spełniających funkcje akumulatorów;
- rejestr warunków o długości 1 bajtu;
- 256 rejestrów pamięciowych o długości 8 bajtów, służących do przechowywania danych;
- pole programu zawierające do 1000 instrukcji programu użytkowego;
- pole programu sterującego, który nadzoruje wykonywanie programu użytkowego.



Rys. 2

Minikomputer MOMIK 8b/100 jest wyposażony w kanał programowany o maksymalnej szybkości przesyłania 60 000 zn/s oraz blok przerwań wejścia/wyjścia /do 32 przyczyn przerwania/.

Konfiguracja podstawowa oznaczona MERA 302,0. może być rozbudowana o:

- czytnik taśmy dziurkowanej CT1001A lub czytnik CT-2200,
- perforator taśmy papierowej DT-105,
- drukarkę znakowo-mozaikową DZM-180.

Podstawowe oprogramowania systemowe stanowi interakcyjny program sterujący, który pozwala na:

- wprowadzanie programów użytkowych,
- uruchamianie programów użytkowych,
- aktualizowanie programów użytkowych.

Rozkazy programu mają postać makrorozkazów i pozwalają na wykonanie 59 operacji, podzielonych na następujące grupy:

- dyrektywy /5 operacji/
- przesłania /12 operacji/
- arytmetyczne /9 operacji/
- tekstowe /6 operacji/
- sterujące /8 operacji/
- wejścia/wyjścia /13 operacji/
- specjalne /6 operacji/

W skład oprogramowania użytkowego wchodzi aktualnie podstawowe pakiety programów z zakresu:

- gospodarki materiałowej i ewidencji magazynowej,
- księgowości ogólnej i rachuby płac,
- kosztorysów,
- gospodarki wyrobami gotowymi i fakturowania,
- technicznego przygotowania produkcji.

Komputer biurowy MERA 302, a zwłaszcza jego architektura i zasady działania zostały szczegółowo omówione w numerze 12/73 Biuletynu "Mera".

3/ Komputer biurowy MERA - 303

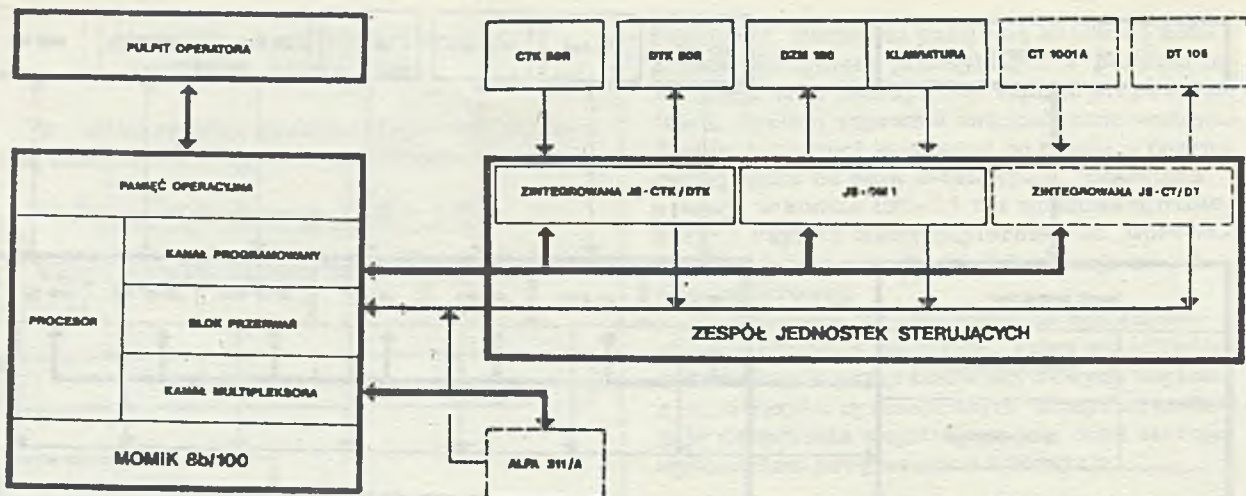
Jest to system przeznaczony do automatyzacji prac związanych z przetwarzaniem danych w przedsiębiorstwach przemysłowych. System ten został oparty na szybkiej drukarce znakowej DZM - 180, i dzięki temu może być stosowany wszędzie tam, gdzie istnieje potrzeba otrzymania wielu dokumentów. System ten może być stosowany przede wszystkim do:

- prowadzenia księgowości,
- prowadzenia sprawozdawczości,
- prowadzenia obrotów towarowych,
- automatyzacji wybranych prac z zakresu przygotowania produkcji,
- fakturowania.

W skład systemu wchodzi:

- minikomputer MOMIK 8b/100 wyposażony w pamięć 8k słów 8-bitowych;
- zespół jednostek sterujących urządzeniami wejścia/wyjścia /tj. jednostkę sterującą drukarką DZM-180 z klawiaturą zintegrowaną, jednostkę sterującą czytnikiem CTK-50 i dziurkarką DTK-50 oraz opcjonalnie zintegrowana jednostka, sterująca czytnikiem CT-1001A i dziurkarką DT-102 lub DT-105/;
- drukarka znakowo-mozaikowa DZM-180 z klawiaturą,
- czytnik taśmy i kart CTK-50,
- dziurkarka taśmy i kart DTK-50.

Podział pamięci operacyjnej - system identyczny jak MERA-302.



Rys. 3

Minikomputer MOMIK 8b/100 wyposażony jest w kanał programowany o szybkości przesyłania 5... 10 tysięcy zn/s w zależności od typu dołączonych urządzeń, w kanał multipleksora zawierający 16 podkanałów oraz w blok przerwań wejścia/wyjścia /do 32 przyczyn przerwań/. Rys. 3 przedstawia konfigurację bazową.

Konfiguracja ta, oznaczona MERA 303,0 może być rozbudowana o:

- szybki czytnik CT-2200 lub CT-1001A,
- perforator taśmy DT-105, lub DT-102,
- alfanumeryczny monitor ekranowy ALFA 311/M /na schemacie urządzenia te zaznaczono linią przerywaną.

Podstawowym oprogramowaniem jest interakcyjny program sterujący, który pozwala na: wprowadzanie, uruchamianie i aktualizowanie programów użytkowych.

Oprogramowanie użytkowe - jak w systemie MERA-302.

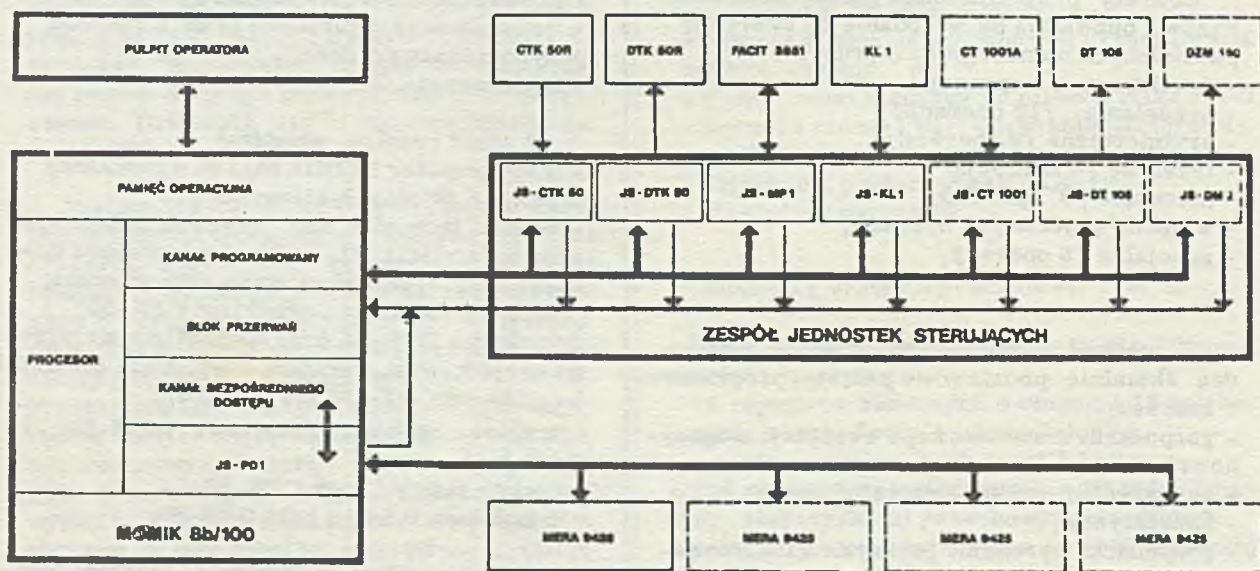
4/ Komputery biurowe MERA-304 i 305

Systemy te przeznaczone są do automatyzacji prac związanych z przetwarzaniem danych w przedsiębiorstwach przemysłowych, handlowych i usługowych.

System Mera 304 wyposażony został w magnetyczną pamięć dyskową, a system Mera 305 oparty został na szybkiej drukarce znakowej. Systemy te pozwalają na manipulację dużymi zbiorami danych, wszędzie tam, gdzie istnieje potrzeba uzyskania wielu dokumentów np. protokołów, sprawozdań, zestawień itp.

Szczególne zastosowanie system ten może mieć do:

- prowadzenia gospodarki magazynowej
- prowadzenia kont i rozliczeń,



Rys. 4

- prowadzenia księgowości i rachuby,
- prowadzenia sprawozdawczości,
- prowadzenia obrotów towarowych i fakturowania,
- technicznego przygotowania produkcji.

Schemat blokowy systemu MERA-304 przedstawia rys. 4.

W skład systemu wchodzi:

- minikomputer MOMIK 8b/100 wraz z jednostką sterującą pamięcią dyskową MERA 9425,
- zespół jednostek sterujących urządzeniami wejścia/wyjścia,
- elektryczna maszyna do pisania FACIT 3851,
- czytnik i dziurkarka taśmy i kart CTK-50 i DTK-50,
- kasetowa pamięć dyskowa MERA 9425,
- klawiatura cyfrowo - funkcyjna KL 1.

Minikomputer wyposażony jest w kanał programowany o szybkości przesyłania 60 tys. zn/s, w kanał bezpośredniego dostępu umożliwiającą blokowe przesyłanie informacji z maksymalną szybkością 350 tys. zn/s.

System MERA-305 oparty jest o szybką drukarkę znakowo - mozaikową. Układ blokowy tego systemu przedstawia rys. 5.

Pamięć operacyjna tych systemów podzielona jest na:

- 16 rejestrów uniwersalnych,
- 256 rejestrów pamięciowych do przechowywania danych,
- rejestr warunków o długości 1 bajtu,
- pole pamięci programu zawierające do 1000 instrukcji programu użytkowego.

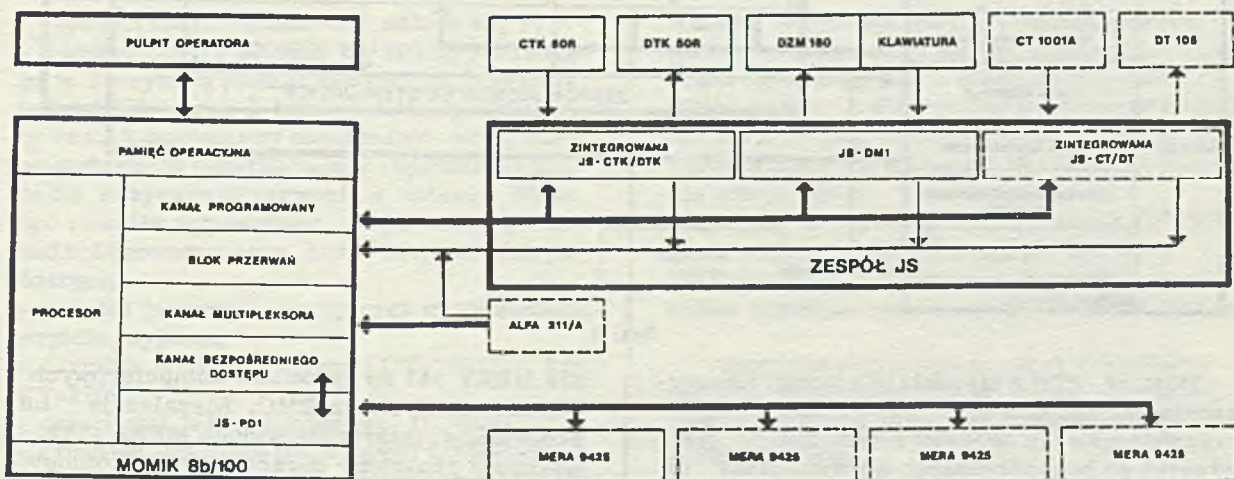
Podstawowe oprogramowanie systemów - identyczne jak systemu MERA - 303.

5/ Terminal programowany MERA 342

Terminal ten jest uniwersalnym programowanym terminalem, przeznaczonym do zdolnej współpracy z dużym systemem komputerowym poprzez urządzenia transmisji danych średniej szybkości z wykorzystaniem linii telefonicznych.

Typowymi zastosowaniami terminala MERA -342 mogą być:

- odległe wejście batch do dużego komputera;
- obliczenia inżynierskie i techniczne prowadzone w reżimie konwersacyjnym z wykorzystaniem sprzętu komputera centralnego;



Rys. 5

W skład tego systemu wchodzi:

- minikomputer MOMIK 8b/100 wyposażony w kanał bezpośredniego dostępu, kanał multiplexorowy i kanał programowany oraz jednostkę sterującą pamięciami dyskowymi MERA 9425
- drukarka DZM-180 z klawiaturą,
- czytnik i dziurkarkę CTK-50 i DTK-50,
- kasetowa pamięć dyskowa MERA 9425 /maks. 4 szt./

Systemy MERA-304 i MERA-305 można rozbudowywać o urządzenia zewnętrzne, zaznaczone na schematach linią przerywaną.

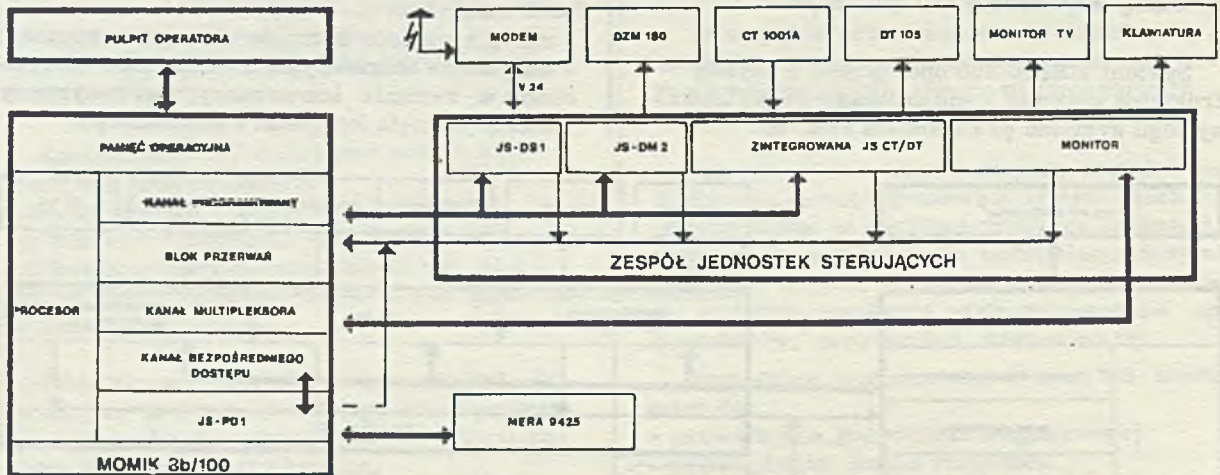
- prowadzenie księgowości ogólnej, obrotów towarowych lub sprawozdawczości, z wykorzystaniem zbiorów komputera centralnego, ich aktualizacją oraz zakładaniem.

Terminale MERA-342 mogą być łączone ze sobą, tworząc złożone sieci minikomputerowe, z możliwością bezpośredniej wymiany danych między minikomputerami sieci. Możliwe jest również tworzenie tzw. sieci lokalnych /nie wykorzystując urządzeń transmisji danych na odległość do 3 km.

Terminal ten składa się z następujących urządzeń:

- minikomputera MOMIK 8k/100 z ferrytową pamięcią operacyjną o pojemności 8192 słowa 8-bitowe, kanałem programowanym, kanałem multipleksora i kanałem bezpośredniego dostępu;
- zespołu jednostek sterujących z wbudowanymi układami elektronicznymi monitora ekranowego oraz jednostkami sterującymi poniższych urządzeń;
- standardowego monitora TV z klawiaturą /wykorzystywany jako wskaźnik monitora alfanumerycznego/;
- drukarki znakowo-mozaikowej DZM-180;
- czytnika taśmy papierowej CT-1001A lub CT 2200;
- dziurkarki taśmy DT-105;
- pamięci dyskowej MERA 9425;
- modemu wyposażonego w interfejs według zaleceń CCITT V 24.

Schemat blokowy urządzenia przedstawia rys. 6.



Rys. 6

Monitor TV z klawiaturą stanowi konwersyjne urządzenie systemowe MERA-342, przeznaczone dla operatora systemu, jak również do bezpośredniego wprowadzania na linię i wyprowadzania z linii transmisji danych. Jednostka sterująca alfanumerycznego monitora ekranowego dołączona jest do kanału multipleksorowego minikomputera. Jednostka sterująca modemem wyposażonym w interfejs V24 ma szereg wykonań umożliwiających terminalowi następujące metody pracy:

- współpracę z modemem przy alternatywnym wyborze parametrów:
 - = szybkość transmisji: 300, 600, 1200 bitów/s
 - = format informacji: kod 10 lub 11 elementów złożony z 1 bitu startu, 8 bitów informacji, 1 lub 2 bitów stopu,
 - = kontrola parzystości: parzystość lub nieparzystość przesyłania pełnych 8 bitów,
 - = parametry elektryczne interfejsu zgodne z wymaganiami V24, lub TTL;

- lokalne łączenie terminali do maks. odległości 3 km /bez wykorzystania urządzeń transmisji/, z wykorzystaniem układów interfejsu dostosowanych do transmisji kablem symetrycznym.

Terminal MERA 342 ze względu na programową obsługę złącza może pracować na dowolnym kodzie komunikacyjnym. Możliwa jest np. szyfrowanie i deszyfrowanie przesyłanych danych. Jednostka sterująca modemem jest dołączona do kanału programowanego. Pozostałe urządzenia zewnętrzne stanowią zestaw umożliwiający lokalne wprowadzanie, przetwarzanie i wyprowadzanie danych. Jednostka sterująca pamięcią dyskową dołączona jest do kanału bezpośredniego dostępu. Klawiatura alfanumeryczna zawiera zestaw znaków alfabetu łacińskiego i cyrylicy.

Podstawowe oprogramowanie systemowe MERA 342 stanowią odpowiednie programy interpretacyjne, umożliwiające proste dołączenie

nie MERY 342 do systemów komputerowych Jednolitego Systemu EMC. Niezależnie od programów interpretacyjnych MERA -342 wykonuje programy opracowane dla komputerów systemu MERA-300.

6/ System centralnej rejestracji i przetwarzania danych MERA-362

Jest to system zorientowany na zautomatyzowanie procesów rejestracji danych pomiarowych z dołączonego do systemu obiektu, z jednoczesnym przetwarzaniem tych danych. System CRPD MERA-362 umożliwia jednocześnie cyfrowe sterowanie urządzeniami wykonawczymi obiektu, wpływając na rejestrowane dane.

System może być stosowany do:

- obsługi zautomatyzowanych stanowisk pomiarowych w laboratoriach itp.,

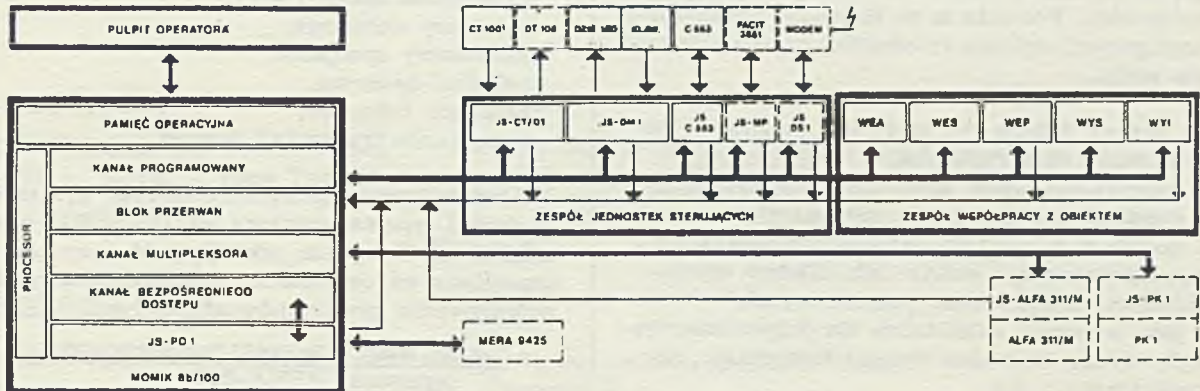
- rejestracji danych z aparatury medycznej,
- rejestracji i przetwarzania danych w zakładach przemysłowych.

Duża niezawodność i elastyczność systemu pozwala na współpracę z różnorodnymi typami obiektów.

Schemat blokowy systemu przedstawia rys. 7.

- bloku wejść analogowych /WEA/- podstawowy moduł zawiera możliwość współpracy z 92 kanałami a WEA może składać się z maksymalnie 8 modułów wspólnie sterowanych z minikomputera;

- bloku wejść cyfrowych statycznych /WES/- podstawowy moduł zawiera 128 kanałów, a WES może się składać z maksymalnie 8 modułów wspólnie sterowanych z minikomputera;



Rys. 7

System CRPD MERA-362 składa się z:

- minikomputera MOMIK 8b/100 wyposażonego w ferrytową pamięć operacyjną o pojemności 8192 słowa 8-bitowe, kanał programowany oraz 3-poziomowy mechanizm przerwań zewnętrznych umożliwiający wprowadzenie do 26 przyczyn przerwania z obiektu. Może być również wyposażony opcjonalnie w kanał multiplexorowy oraz kanał bezpośredniego dostępu;
- zespołu jednostek sterujących urządzeniami wejścia/wyjścia;
- czytnika taśmy papierowej CT-1001A lub CT-2200;
- dziurkarki taśmy papierowej DT-105;
- drukarki znakowo-mozaikowej DZM-180;
- bloku zegara czasu rzeczywistego z zegarem cyfrowym typu C-553;
- bloków wejść i wyjść dla bezpośrednich połączeń z obiektem.

System MERA-362 może być wyposażony w następujące bloki:

- blok wejść analogowych /WEA/;
- blok wejść cyfrowych statycznych /WES/;
- blok wejść cyfrowych przerwanionych /WEP/;
- blok wyjść cyfrowych statycznych /WYS/;
- blok wyjść cyfrowych impulsowych /WYI/.

Podstawową jednostką konstrukcyjną zarówno minikomputera jak i bloków wejść/wyjść jest standardowy pakiet systemu MERA 300. Pozwala to na modułową rozbudowę układów współpracy z obiektem, np. dla:

- bloku wejść cyfrowych przerwanionych /WEP/- podstawowy moduł zawiera 16 liczników rewersyjnych o długości 2x8 lub 16 bitów każdy, a WEP może się składać maksymalnie z trzech modułów /licznik 2x8/ lub sześciu modułów /liczniki 16-bitowe/, wspólnie sterowanych z minikomputera;
- bloku wyjść cyfrowych statycznych /WYS/- podstawowy moduł zawiera 128 kanałów, a WYS może się składać z maksymalnie 8 modułów wspólnie sterowanych z minikomputera.

Wszystkie wymienione wyżej urządzenia wejścia/wyjścia oraz bloki wejść i wyjść są dołączone do minikomputera poprzez kanał programowany.

Ze względu na uniwersalność systemu MERA-362 nie jest wyposażona w program sterujący. W skład oprogramowania wchodzi: prosty język symboliczny typu assembler - MOTIS, MINISYSTEM umożliwiające uruchamianie programów użytkowych, biblioteka programów typu: operacje arytmetyczne, funkcje elementarne, statystyka matematyczna oraz typowe programy obsługi urządzeń i bloków wejść i wyjść.

Konfiguracja podstawowa może być opcjonalnie rozbudowana o:

- alfanumeryczny monitor ekranowy ALFA 311/M /MERA 362.4/;
- pamięć dyskowa MERA 9425 /MERA 362.6/.

System MERA 362.3 wyposażony jest dodatkowo w adapter współpracy poprzez modem z linią telefoniczną. W ten sposób umożliwiona jest współpraca systemu z dużym komputerem. Konfiguracja rozbudowana zaznaczona jest na rysunku linią przerywaną.

7/ System minikomputerowy MERA 392

Jest to bardzo mała 8-bitowa elektroniczna maszyna cyfrowa zbudowana na układach scalonych i ferrytowej pamięci operacyjnej. Ma giętką strukturę dzięki daleko posuniętej modułowości. Pozwala to na dobranie minimalnej konfiguracji sprzętu niezbędnej do rozwiązywania zadań.

System MERA 392 może być stosowany do:

- obliczeń numerycznych,
- specjalizowanych systemów rejestracji i wstępnego przetwarzania informacji;
- do pracy w laboratoriach jako maszyna cyfrowa połączona z jednym lub kilkoma specyficznymi urządzeniami pomiarowymi,
- jako maszyna satelitarna dla dużych maszyn cyfrowych, sterująca liniami transmisji danych itp.

Podstawową konfigurację systemu tworzą:
- minikomputer MOMIK 8b/100 - podstawowy blok przetwarzania informacji i sterowania pracą maszyny z repertuarem 34 rozkazów i szybkości od 150 tys. operacji/s do 500 tys. operacji/s, wyposażony w:

= pamięć operacyjną o czasie cyklu 30 μ s i pojemności:

- 2k słów 8-bitowych
- 4k słów 8-bitowych
- 8k słów 8-bitowych,

- = blok przerw zewnętrznych /96 różnych przerw w trzech klasach/,
- = kanał arytmometru dla urządzeń wejścia/wyjścia,
- = kanał multipleksora /z 16 podkanałami/,
- = kanał bezpośredniego dostępu /maks. 2 kanały/ o maksymalnej prędkości transmisji 500 k słów/s;

- Jednostki sterujące urządzeniami wejścia i wyjścia /maksymalnie 32 jednostki/ jak np.: elektryczna maszyna do pisania, czytniki taśmy i kart, dziurkarki taśmy i kart, monitory ekranowe, klawiatury specjalne, pamięci dyskowe, pamięci taśmowe, urządzenia transmisji danych.

Podstawowym oprogramowaniem systemu są języki typu assemblera MOTIS SAWIK oraz MOTIS-M. Program sterujący M - system umożliwia wprowadzanie, uruchamianie oraz wykonywanie programów użytkowych.

Zasady dostaw sprzętu technicznego systemu MERA-300

Dostawy sprzętu realizowane są przez Zakłady Wytwórcze Przyrządów Pomiarowych "ERA" według kolejności wpływu zamówień.

Sprzęt objęty jest serwisem w ciągu pierwszych 12 miesięcy - gwarancyjnym, a po upływie okresu gwarancyjnego - odpłatnym.

ZWPP - ERA zapewniają kwalifikowane doradztwo techniczne oraz pełny serwis techniczny i programowy.



**Wykaz ważniejszych publikacji
zamieszczonych w czasopismach „Automatyka Przemysłowa”,
wydawnictwie seryjnym „Mera” oraz Biuletynie „Mera”
w latach 1962–1974**

Objaśnienia:

AP - "Automatyka Przemysłowa"
M-NT - "Mera" - Nowa Technika

M-EOT - "Mera" - Ekonomia-Organizacja-Technika
BM - "Biuletyn Mera"

Technika

Zagadnienia ogólne

Brudnik G. S.	Praktyczne metody wyznaczania optymalnej niezawodności /tłum. Gajewski Z. /	AP 10/64
Kowalski L. Raczkowski W.	Uwagi ogólne o problemie niezawodności i trwałości wyrobów	AP 15/65
Kołodziejski J.	Niezawodnościowe parametry eksploatacyjne urządzeń elektronicznych	AP 15/65
Orlewicz B.	Przemysłowe metody badania niezawodności urządzeń elektronicznych	AP 15/65
Żelazkiewicz K.	Niektóre uwagi o technologii produkcji w przemyśle automatyki i aparatury pomiarowej	M-NT 2/1966
Gajewski Z.	Z zagadnień stosowania układu SI w przemyśle instrumentacyjnym	M-NT 4/1967
Burno J.	Jak sprostać potrzebom Zjednoczenia w zakresie wzornictwa przemysłowego	M-EOT 2/1966
Baranowski Wł.	Zagadnienie jakości	M-EOT 1/1967
Synowiec R.	Ocena nowoczesności i jakości wyrobów	M-EOT 1/1968
Waśkowski A.	Badania wytrzymałościowe połączeń lutowanych	BM 1/83/1969
Warda H.	Wybrane zagadnienia ochrony własności przemysłowej w związku z rozwojem techniki i handlu zagranicznego	BM 4/86/1969
Warda H.	Wpływ niektórych zagadnień ochrony własności przemysłowej na rozwój techniki i handlu zagranicznego	BM 8/90/1969
Narożny A.	Wyginiatanie gwintów wewnętrznych gwintownikami bezwiórowymi	BM 11/99/1969
Lisiecki P. P.	Niektóre aspekty prawne karty sytuacji patentowej	BM 3/97/1969
Szczypek F. Czarnul J.	Badania typu poprawiają jakość	BM 7-8/101-102/ 1970
Zawistowski H.	Problemy produkcji wyrobów precyzyjnych z tworzyw sztucznych	BM 9/103/1970
Żybura E.	Metodyka projektowania urządzeń technicznych pod kątem spełnienia wymogów niezawodności	BM 11/105/1970

Skarżycki Z.	Główne kierunki rozwoju technologii w latach 1971 - 1975	BM 2/120/1972
Ciok J. Kołodziejski B. Tumik A.	Urządzenia przeciwwybuchowe i iskrobezpieczne	BM 7-8/125-126/ /1972
Koszuta L.	Nowa technologia produkcji płytek obwodów drukowanych dwustronnie foliowanych	BM 10/128/1972
Żybura E.	Metodyka prowadzenia badań niezawodnościowych w warunkach laboratoryjnych /cz. 1/. Część 2 w num. BM 11/129/1972	BM 10/128/1972
Romer J.	Problemy technologii lutowania sprzętu elektronicznego	BM 1/131/1973
<u>Aparatura pomiarowa</u>		
Runc W.	Elektryczne mierniki wielkokątowe	AP 14/65
Chwirut L.	Program produkcji i tendencje rozwojowe przyrządów do pomiaru przepływu i poziomu produkcji K. F. A. P.	M-NT 2/1966
Korzeniowski J.	Produkcja ciśnieniomierników K. F. M. do 1970 r.	M-NT 2/1966
Olkuśnik L.	Stan i rozwój przyrządów do pomiaru temperatury produkcji K. F. A. P.	M-NT 2/1966
Szczepaniak M. Kuśmierczyk H.	Mierniki laboratoryjne przenośne kl. 0,2	M-NT 2/1966
Kaczyński R.	Nowoczesne elektroniczne przyrządy analogowe do mierzenia napięcia i prądu produkcji "Elpo"	M-NT 2/1966
Kiełek R. Sasal W.	Częstościomierze - czasomierze liczące produkcji "ZOPAN"	M-NT 2/1966
Warsza Z.	Przegląd niektórych pH-metrów	M-NT 4/1967
Romer E.	Światowe tendencje rozwoju analizatorów gazu	M-NT 1/1968
Frysz R.	Przegląd produkcji elektronicznej aparatury pomiarowej w Polsce	M-NT 4/1968
Badźmirowski K. Jackiewicz B.	Rozwój produkcji woltomierzy cyfrowych w "Elpo"	BM 8/90/1969
Kaczyński R.	Nowoczesna elektroniczna aparatura pomiarowa produkcji "Elpo"	BM 8/90/1969
Badźmirowski K. Jackiewicz B.	Cyfrowe woltomierze całkujące napięcia stałego	BM 12/94/1969
Badźmirowski K.	Tendencje rozwojowe produkcji elektronicznej aparatury pomiarowej	BM 4/98/1970
Dutko A.	Przegląd konstrukcji Z. M. P. w Gdańsku	BM 2/108/1971
Praca zbiorowa	Numer poświęcony w całości zakładowi "Elpo" zawiera publikacje z dziedziny techniki, nowych uruchomień, ekonomiki i organizacji	BM 7-8/113-114/ 1971
Ustaborowicz T.	Przygotowanie krajowej produkcji mierników tablicowych z odczytem cyfrowym	BM 1/113/1972
Praca zbiorowa	Numer poświęcony w całości zakładowi "Lumel" zawiera publikacje z dziedziny techniki, nowych uruchomień, ekonomiki i organizacji	BM 3/121/1972
Maćkowiak H.	Mierniki do trudnych warunków pracy	BM 6/124/1972
Ustaborowicz T.	Aktualny stan rozwoju krajowego przemysłu aparatury elektrycznej	BM 12/130/1972

Praca zbiorowa	Numer poświęcony w całości zakładowi "Mera-Pafal", zawiera publikacje z dziedziny techniki, nowych uruchomień, ekonomiki i organizacji	BM 3/133/1973
Praca zbiorowa	Numer poświęcony w całości zakładowi "Mera-KFAP", zawiera publikacje z dziedziny techniki, nowych uruchomień ekonomiki i organizacji	BM 10/140/1973
<u>Srodki automatyki</u>		
b.p.	Z. A. P. w służbie automatyzacji przemysłu	AP 1/62
Szermmer A.	Pneumatyczny system automatycznej regulacji	AP 1/62
Siermontowski A.	Aparatura pneumatycznego systemu regulacji produkcji K. F. A. P.	AP 4/62
Siermontowski A.	Aparatura pneumatycznego systemu regulacji produkcji K. F. A. P.	AP 5/62
Siermontowski A.	Aparatura pneumatycznego systemu regulacji produkcji K. F. A. P.	AP 6/63
Praca zbiorowa	Przegląd stanu współczesnego hydraulicznej techniki regulacyjnej	AP 7/63
Kosztowski Z.	Automatyka Przemysłowa. Projekt polskiej normy	AP 9/64
Rajda L.	Przykłady uproszczonych obliczeń statycznych i dynamicznych układów regulacji automatycznej	AP 11/64
Szymański B.	Historia rozwoju automatyki hydraulicznej w Polsce	AP 12/65
Jaroszewski Z.	Analogowe bloki matematyczne: mnożący, kwadratujący, dzielący i pierwiastkujący	AP 17/66
Czarnecki L.	Zarys projektowania automatyzacji procesów	M-NT 3/1966
Białęcki A. Kropaczewski W.	Regulatory o bezpośrednim działaniu	M-NT 4/1967
Wałęga T.	Zawory i przepustnice regulacyjne prod. "Polna"	M-NT 1/1968
Puchała A.	Informacja o profilu produkcyjnym i planach rozwoju techniki w P. A. P.	M-EOT 2/1968
Kowalski L.	Rozwój produkcji systemów i elementów automatyki	BM 1/83/1969
Męśliński T.	Zawory regulacyjne Z. W. E. A. P. "Polna" /wg lic. firmy Worthington-Masoneilan/	BM 4/86/1969
Błocki W. Potrzebowski J.	Nowe opracowania pneumatycznych przyrządów automatycznej regulacji systemu "Pnefal"	BM 5/87/1969
Kowalski L.	Gałąz elektryczna analogowa Krajowego Systemu Automatyki. Podstawowe dane techniczne aparatów części centralnej	BM 10/92/1969
Rudzisz J.	Kierunki rozwojowe pneumatycznych elementów automatyki w Przedsiębiorstwie Automatyki Przemysłowej	BM 11/93/1969
Olkuśnik L.	Rejestratory elektryczne produkcji K. F. A. P.	BM 3/97/1970
Sikorski Z.	Cyfrowy system telemetrii i telesterowania	BM 7-8/101-102/1970
Libura A.	Przetwornik a/c integracyjny w systemie modułów automatyzacji	BM 7-8/101-102/1970
Korytkowski J. Orlański J.	Przetwornik c/a do wielokanałowych urządzeń sprzęgających Systemu Modułów Automatyzacji	BM 7-8/101-102/1970
Żybura E.	Problemy syntezy niezawodnych urządzeń i układów automatyki	BM 9/103/1970

Koralewicz J.	Program produkcji zaworów regulacyjnych w Z. W. E. A. P. "Polna"	BM 11/105/1970
Mielczarek L.	Nowe układy automatyki P. K. A. "Meramont"	BM 11/105/1970
Jaworski Z. Sinołęcki T.	Prace nad uzupełnieniem systemu "Pnefal" - urzędnictwa do współpracy z emc	BM 12/106/1970
Błocki W.	Projektowanie układów regulacji w oparciu o elementy automatyki pneumatycznej systemu "Pnefal"	BM 9/115/1971
Adamiec J.	Elementy systemu "Meralog"	BM 10/116/1971
Kubik W.	Przemysłowe zastosowanie pneumatycznego systemu techniki dyskretnej "Meralog"	BM 10/116/1971
Wawrzyniak S.	Elektryczne i hydrauliczne zespoły wykonawcze produkowane w Z. A. P. Ostrów Wielkopolski	BM 1/119/1972
Pustoła J.	Polskie silniki skokowe - nowoczesne elementy wykonawcze automatyki	BM 2/120/1972
Kowalski L.	Wybrane problemy rozwoju środków automatyzacji /cz. 1/, Część 2 omówiona w BM 9/139/1973	BM 6/136/1973
Malenda M. Fórmanek J.	Automatyzacja bloków energetycznych przez "Mera-ZAP"	BM 8/138/1973
Zakrzewski K.	Układ do dwustopniowej sygnalizacji stanów obiektów - wynalazek pracowniczy "Mera-Pnefal"	BM 11/141/1973

Sprzęt i systemu komputerowe

Zawiła W.	Badania połączeń elektrycznych rozłącznych stosowanych w maszynach matematycznych	BM 2/84/1969
Wojsznis W. Czygrinow W.	Moduł centralnej rejestracji CR-100 współpracujący z jednostką centralną "Odra 1204"	BM 12/94/1969
Madowicz E.	Mechanizacja montażu płyt pamięci ferrytowej	BM 10/104/1970
	Program rozwoju przemysłu komputerowego w Polsce w latach 1971-1975	BM 12/118/1971
Białczyk Z.	Rejestracja danych na taśmie magnetycznej optymalną metodą przygotowania i wprowadzania danych do EMC	BM 12/118/1971
Ząbek L.	Zasady współpracy Odra 1325 i SMA	BM 7-8/125-126/1972
Mieścicki J.	Rola minikomputerów w systemach przetwarzania danych	BM 12/130/1972
Kamburelis T.	EMC - R30	BM 1/131/1972
Wiśniewski A. M.	Systemy operacyjne JS EMC	BM 12/192/1973
Wiśniewski A. M. Podlewski S. J.	Komputer biurowy "Mera-302" - architektura i zasady działania	BM 12/142/1973

Nowe uruchomienia

Aparatura pomiarowa

W. B.	Nowe uruchomienia K. F. A. P.	AP 16/65
Kaczyński R.	Nowe uruchomienia Z. Z. E. A. P. "Elpo"	AP 16/65
Antoń A. Lange J.	Obrotomierze elektryczne produkcji L. Z. A. E. "Lumel"	M-NT 2/1966

Chlebowski Z.	Elektryczny analizator CO+H ₂ posiadający szeregową komorę katalitycznego spalania	M-NT 1/1968
Ratajski J.	Nowe wyroby Zakładów Wytwórczych Prządów Pomiarowych "Era"	BM 10/104/1970
Michalski R.	Nowe uruchomienia	BM 3/109/1971
Cisowski G.	Mierniki przepływomierzy z elementami sprężystymi produkcji K. F. A. P.	BM 3/109/1971
Ustaborowicz T. Tarnowski Z.	Przetworniki pomiarowe wielkości elektrycznych	BM 4/110/1971
Gostyński H.	Ciśnieniomierze zwykłe z nowym urządzeniem stykowym dźwigniowym na licencji firmy Fischer	BM 5/111/1971
Kibort T.	Analityczna waga samoczynna WA60 automatic z elektronicznym odczytem wskazań	BM 9/127/1972

Srodki automatyki

Winczewski Z.	Przetwornik pomiarowy kompensacji sił do wysokich ciśnień statycznych SW-500	BM 2/84/1969
Błocki W.	Regulator pneumatyczny systemu "Pnefal" typu TR-2	BM 5/87/1969
Jakubowicz J.	Reduktor ciśnienia RC-2	BM 12/106/1970
Potrzebowski J.	Stacja przygotowania powietrza	BM 1/107/1970
Zogas A. Budźko S.	Nowe przekaźniki pomocnicze	BM 6/112/1971
Dobrzyński J.	Elektroniczny regulator RE-5	BM 6/112/1971

Sprzęt i systemy komputerowe

Kamburelis T.	Elektroniczna maszyna cyfrowa "Odra 1305"	BM 12/118/1971
Szmyd J.	Pamięć taśmowa PT-3	BM 12/118/1971
Gójski K.	Drukarka wierszowa DW-21	BM 12/118/1971
Bocheński J. Piernikowska M.	EMC "Odra 1325"	BM 4/122/1972
Kędzior Z.	Drukarka wierszowa DW3	BM 4/122/1972
Kruszelnicki B.	Pamięć bębnowa PB-304	BM 2/132/1973

Ekonomika-Organizacja

Drożak B.	Rola, zadania i perspektywy Przedsiębiorstwa Automatyki Przemysłowej	AP 1/62
Mieloch R.	Przedsięwzięcia organizacyjno-techniczne w zakresie rozwoju przemysłu aparatów pomiarowych i środków automatyzacji	AP 6/63
Drożak B.	P. A. P. - Rozwój i osiągnięcia	AP 16/65
Twardoń Z. Sipowicz A.	L. Z. A. E. "Lumel" - Rozwój i perspektywy	AP 16/65
Kłopocki Z.	Z. A. P. - Zarys rozwoju	AP 16/65
Porębski Z.	Z. Z. E. A. P. "Elpo" - Zarys rozwoju Zakładu i jego osiągnięcia techniczno-ekonomiczne	AP 16/65
Żuchowski M.	K. F. M. Zarys rozwoju i osiągnięcia w produkcji ciśnieniomierzy	AP 16/65
Podgórski T.	Niektóre problemy organizacyjno-techniczne w produkcji aparatury pomiarowej	M-NT 2/1966

Porębski Z.	Analiza wykorzystania czasu pracy pracowników inżynieryjno-technicznych na stanowiskach kierowniczych	M-EOT 2/1966
Bujnicka	O wzrost znaczenia myśli ekonomicznej w działach przedsiębiorstw	M-EOT 2/1966
Kurc H.	K. F. A. P. i jej osiągnięcia	M-EOT 2/1966
Flejszer M.	Eksport i import Zjednoczenia	M-EOT 3/1968
Czerwiński S.	Nowe mierniki produkcji w przemyśle maszynowym	M-EOT 3/1968
Flejszer M.	Usługi serwisowe w przemyśle automatyki i aparatury pomiarowej	M-EOT 1/1968
Czerwiński S.	Ustalenia technologicznej pracochłonności produkcji w przedsiębiorstwach prowadzących kompleksową automatyzację obiektów przemysłowych	M-EOT 4/1968
Jackowicz R.	Problemy organizacji montażu /cz. 1/	BM 1/83/1968
Kowalski R. Świątczak L. Tuka T.	Metodyka prowadzenia analizy w przedsiębiorstwie dla potrzeb systemu EPD	BM 1/83/1969
Jackowicz R.	Problemy organizacji montażu /cz. 2/	BM 2/84/1969
Zurawski D.	Zarys działalności Biura Zbytu Sprzętu Pomiarowo-Kontrolnego	BM 3/85/1969
Chełchowski J.	Działalność W. Z. E. "Elwro" w zakresie handlu zagranicznego	BM 3/85/1969
Kosek T.	Analizy problemowe podstawą poprawy działalności gospodarczej przedsiębiorstw	BM 4/86/1969
	25 lat polskiego przemysłu aparatury pomiarowej i środków automatyzacji /artykuł redakcyjny/ oraz omówienie rozwoju zakładów zgrupowanych w Z. P. A. i A. P. "Mera" w tym okresie /artykuły autorskie/	BM 6-7/88-89/1969
Skrobisz J.	Operatywne planowanie produkcji przy zastosowaniu normatywów produkcji w toku	BM 12/94/1969
Kowalski R. Świątczak L. Tuka T.	Metodyka planowania rocznego i operatywnego w przedsiębiorstwie	BM 3/97/1970
Ogrodnik K.	Problemy metodyki i organizacji rachunku ekonomicznego w przedsiębiorstwie	BM 4/98/1970
Kycia H.	Organizacja dużych ośrodków przetwarzania danych	BM 9/103/1970
Głaska D.	Elementy psychologii kierownictwa	BM 10/104/1970
Magielski W.	Nowy miernik produkcji i jego oddziaływanie na ekonomikę przedsiębiorstwa	BM 1/107/1971
Jackowicz R.	Prace nad rozwojem systemów informacyjnych w Zjednoczeniu "Mera"	BM 2/108/1971
Jackowicz R.	Przegląd zagadnień doradztwa organizacyjnego	BM 3/109/1971
Rybczyński J.	Elementy humanizacji pracy	BM 4/110/1971
Mierzwicki S.	PHZ "Metronex" w nowym układzie ekonomiczno-organizacyjnym branży	BM 6/112/1971
Jackowicz R.	System planistyczno-statystyczny Zjednoczenia "Mera"	BM 9/115/1971
Czerwiński S.	Aktualne zagadnienia normowania pracy	BM 6/124/1972
Peda E.	System bieżącej kontroli wykonania planu produkcji Centrali Z. P. A. i A. P. "Mera"	BM 7-8/125-126/1972

Dudziński Z. Kizyn M.	Usprawniamy gospodarkę magazynową	BM 7-8/125-126/ 1972
Bim L.	Aktualny stan gospodarki opakowaniami i kierunki jej usprawnienia w Zakładach Zjednoczenia	BM 9/127/1972
Peda E.	Komputerowy system badania zdolności produkcyjnych i inwestycji	BM 9/127/1972
Bim L.	Normowanie zapasów materiałowych w przedsiębiorstwach Zjednoczenia "Mera"	BM 10/128/1972
Lipiński Z.	O międzyzakładowej kooperacji przemysłowej	BM 11/129/1972
Sprawski R.	Nowe zasady działalności gospodarczej Zjednoczenia "Mera"	BM 7/137/1973

Problematyka związana z udziałem
w pracach w Radzie Wzajemnej Pomocy Gospodarczej

Wójcik T. M.	Wspólnie realizujemy kompleksowy program RWPG	BM 4/122/1972
Kurilec J. Szczęśnik B. Szulc K.	Elementy automatyki systemu URS - III generacji	BM 7-8/125-126/ 1972

Zagadnienia różne

Paluch H.	Badania rynku urządzeń regulacyjnych III Krajowa Konferencja Metrologii i Mechaniki Precyzyjnej	AP 9/64 M-EOT 1/1966
Głowacki P. Kosztowski Z.	Ekspozycja przemysłu aparatury pomiarowej, automatyki i maszyn matematycznych na Polskiej Jubileuszowej Wystawie Przemysłowej w Moskwie	BM 10/92/1969
Praca zbiorowa	Numer poświęcony produkcji eksportowej i eksportowi zakładów zgrupowanych w Z. P. A. i A. P. "Mera"	BM 6/10/1970
Czarnecka-Utnik T.	Rachunek bieżącej opłacalności eksportu - funkcja cen	BM 11/105/1970
Głowacki P.	Integracja handlu zagranicznego z przemysłem automatyki i aparatury pomiarowej	BM 2/108/1971
Głowacki P.	Kooperacja przemysłu automatyki i aparatury pomiarowej z firmami krajów wysoko rozwiniętych	BM 2/108/1971
Mierzwicki S.	Kredyt dewizowy instrumentem polityki rozwoju produkcji eksportowej	BM 9/115/1971
Grzędzielski J.	Polsko-radziecka współpraca naukowo-techniczna w przemyśle automatyki, aparatury pomiarowej i maszyn matematycznych	BM 2/120/1972
Praca zbiorowa	"Mera-Metronex" na XLI MTP Informacje produkcyjne wszystkich zakładów zgrupowanych w Z. P. A. i A. P. "Mera"	BM 5/123/1972
Praca zbiorowa	"Mera-Metronex" na XLII MTP. Informacje produkcyjne wszystkich zakładów zgrupowanych w Z. P. A. i A. P. "Mera"	BM 5/135/1973

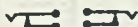
Na rynkach zagranicznych

CII SPODZIEWA SIĘ ZASTOJU PO OKRESIE WIELKICH ZYSKÓW UZYSKANYCH ZE SPRZEDAŻY /CII EXPECTS PAUSE AFTER STRONG SALES GAIN/

Popierana przez państwo francuska firma komputerowa CII ujawniła gwałtowny wzrost obrotów w 1973 o około 50 procent. Zastrzegła się jednak, że niesprzyjająca sytuacja ekonomiczna, jaka wytworzyła się obecnie, znacznie zahamuje dalszy proces rozwojowy. Czysto handlowe operacje firmy, obecnie członka francusko-niemiecko-holenderskiej Unitada Association, wzrosły o ponad 60 procent, do sumy 960 milionów franków. Oznacza to więcej niż 10-krotny przyrost w ciągu ostatnich 6 lat.

Jednak poważne wydatki inwestycyjne wymagane przez Unitada Association /w której CII partneruje monachijskiej firmie Siemens i holenderskiej firmie Philips/, spowodowały spadek zysku. Pomimo to nie zapowiada się, by sytuacja w bieżącym roku uległa znacznemu pogorszeniu.

„Financial Times”, No. 26, 293, Wednesday, February 20, 1974



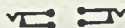
REKORDOWY ROK W USA DLA FIRMY HONEYWELL /RECORD YEAR IN US FOR HONEYWELL/

Rekordową sprzedaż i dochód zapowiedziała firma Honeywell w USA za 1973 rok.

Światowa sprzedaż, dochód od usług za ostatni rok wzrosły o 12 procent /osiągając sumę 2,391 mln dolarów/ w porównaniu z sumą 2,125 mln dolarów przypadającą za rok 1972. Sprzedaż w IV kwartale wzrosła z 631 do 708 mln dolarów.

Jak stwierdza prezes Honeywella, ten rekordowy rok należy przypisać przede wszystkim wielkiemu popytowi na towary firmy.

„Computer Weekly”, Number 380, February 14, 1974



UNIDATA: SIEMENS POPIERA WŁĄCZENIE TELEFUNKEN-COMPUTER /SIEMENS BEFÜRWORTET BEITREIT VON TELEFUNKEN-COMPUTER/

Europejska Computer Gruppe UNIDATA zapowiedziała ukończenie prac nad maszyną cyfrową Unidata 7720, pierwszym modelem planowanej serii Unidata, mającej składać się z 6 maszyn.

Coraz bardziej konkretne stają się również plany przyjęcia Telefunken Computer AG jako czwartego partnera do europejskiej Computer Cooperation.

Unidata 7720 jest pierwszym produktem współpracy między firmami CII, Philips oraz Siemens. Jest to najmniejszy model planowanej serii. Został on wyprodukowany przez Philips Electrologica w Brukseli i powinien wejść na rynek w 1975.

Jednocześnie, wraz z zapowiedzią nowego komputera Siemens zaprzestaje sprzedaży modelu 4004/220. Następnie zostaje wycofany ze sprzedaży model 230 z tej serii.

„Computer Nachrichten”, 2/11 Februar, 74

mgr Seweryn Mierzwicki
PHZ „MERA-METRONEX”

Cena 43. - zł

Pren. roczna 516. - zł

