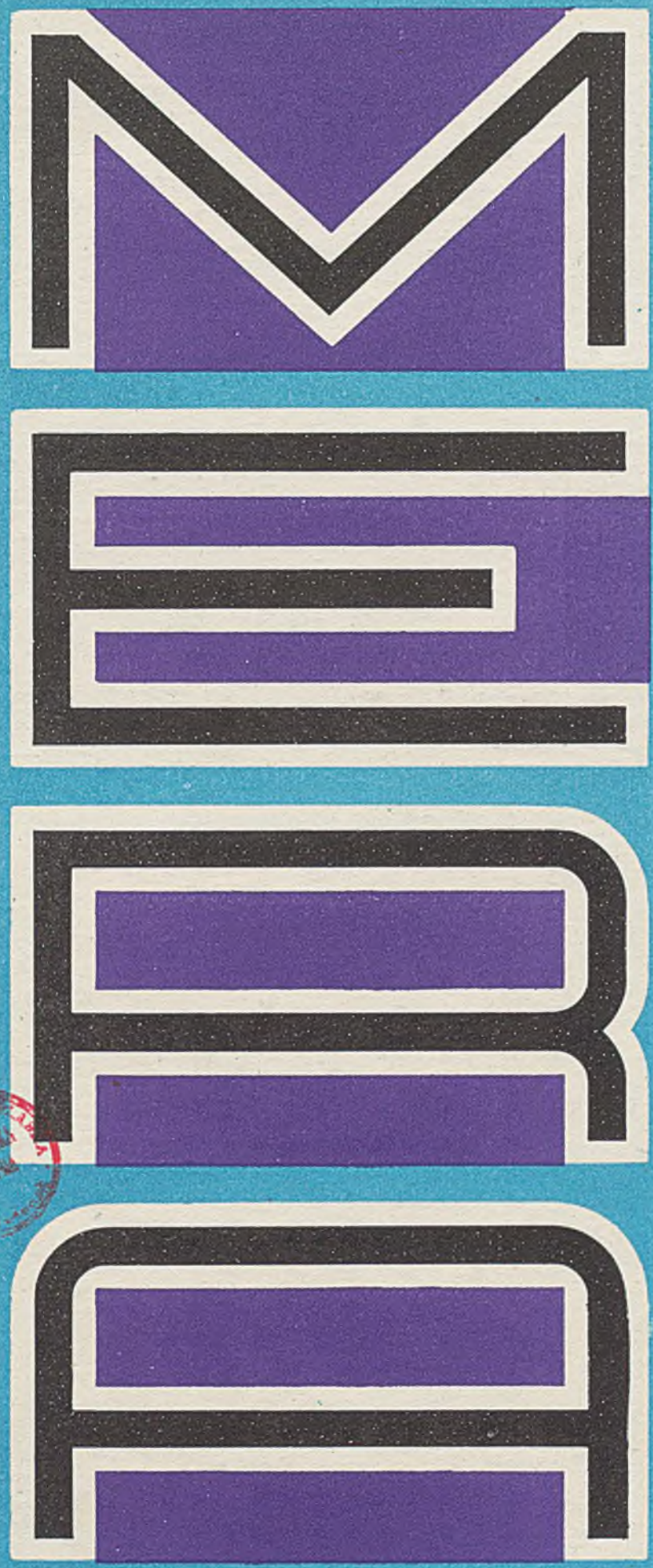


P. 2900/80

BIULETYN TECHNICZNY



3 (217)
1980

Redakcja Kolegium w składzie:

mgr Z. Bieguszevska-Kochan, mgr W. Borucki (redaktor działu „Ekonomika”),
mgr B. Drożak, mgr inż. J. Dziewięcki (redaktor naczelny), J. Esikowski,
mgr inż. R. Farfał, dr hab. M. Greniewski,
prof. dr hab. inż. A. Janicki (redaktor naukowy), inż. L. Kowalski,
mgr J. Kutrowska (sekretarz redakcji), mgr inż. L. Krzystolik, inż. R. Maciesowicz,
mgr E. Mańkiewicz-Cudny, red. T. Podwysocki, dr inż. R. Pregiel,
mgr inż. A. Teodorczuk, mgr inż. T. Ustaborowicz,
mgr inż. M. Wajcen (redaktor działu „Technika”)

Warunki prenumeraty

Jednostki gospodarki uspołecznionej, instytucje, organizacje i wszelkiego rodzaju zakłady pracy zamawiają prenumeratę w miejscowych Oddziałach RSW „Prasa-Książka-Ruch”, w miejscowościach zaś, w których nie ma Oddziałów RSW – w urzędach pocztowych. Czytelnicy indywidualni opłacają prenumeratę wyłącznie w urzędach pocztowych i u doręczycieli. Prenumeratę roczną w cenie 516 zł należy zamawiać do 25 listopada na rok następny, półroczną do 10 czerwca na II półrocze.

ZJEDNOCZENIE PRZEMYSŁU AUTOMATYKI
I APARATURY POMIAROWEJ „MERA”



P.2900/80

„MERA”

**BIULETYN PRZEMYSŁU
KOMPUTEROWYCH SYSTEMÓW
AUTOMATYZACJI I POMIARÓW**

WARSZAWA, MARZEC 1980

SPIS TREŚCI

S. Opiela E. Załóg	Kartoteka technologiczna w praktyce	3
D. Dobrucki	Podsystem gospodarki materiałowej w oparciu o monitory ekranowe	12
T. Kluszczyńska	Planowanie produkcji	16
T. Sitarek	Zastosowanie minikomputerów do testowania zespołów i gotowych wyrobów	23
R. Knoll	System SMIS 80 do konwersacyjnego symulowania i tworzenia programów dla terminali Mera 7900	26
S. Łach	Archiwum mikrofilmowe w praktyce	29
<u>Informacje - nowości</u>		
K. Hunter W. Weber	Stanowisko do pomiaru charakterystyki i selekcji mieszków UR-551	34
W. Szkolnikowski	Tester UE-746	
A. Stanisław J. Kazimierczak	Tester UE-772	

Opracowanie Redakcyjne: Redakcja Biuletynu "Mera", ul. Patriotów 77, 04-950 Warszawa /tel. 12-41-71/. Wydawca: Przedsiębiorstwo Automatyki Przemysłowej "Mera-Pnefal", ul. Poezji 19, 04-994 Warszawa. Zam. 92/80. 2300 egz.

inż. STEFAN OPIELA

mgr ELŻBIETA ZAŁÓG
ZUK „Mera - Elzab”

KARTOTEKA TECHNOLOGICZNA W PRAKTYCE

Celem tworzenia kartoteki technologicznej w systemie EPD jest wyeliminowanie tradycyjnej technologii, która w praktyce była uciążliwa i pracochłonna. Kartoteka technologiczna tworzona jest na bazie kartoteki konstrukcyjnej /zał. 1/. Technolodzy w ramach tworzenia kartoteki dokonują następujących prac:

- planują przebieg produkcji poprzez stanowiska robocze,
- wprowadzają optymalne metody wytwarzania zarówno poprzez zaprojektowanie przebiegu produkcji jak i wprowadzenie oprzyrządowania specjalnego,
- określają wielkość czasu pracy na podstawie bazy normatywnej czasu pracy.

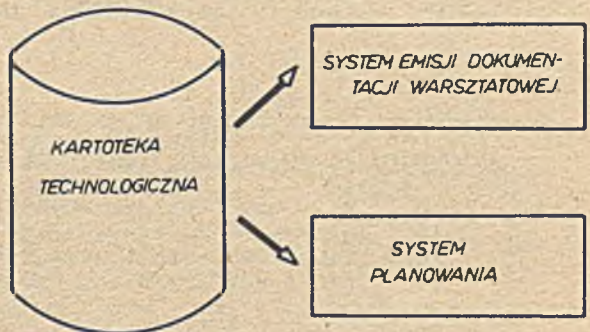
Wprowadzenie komputerowej metody tworzenia tej kartoteki wymaga uporządkowania i jednoznacznego określenia szeregu danych, a przede wszystkim:

- indeksu materiałowego /ZKIM/,
- indeksu stanowisk - prac technologicznie wyodrębnionych /zał. 2/,
- katalogu narzędzi handlowych zalecanych i stosowanych w procesach technologicznych,
- zestawu indeksów kooperantów kooperacji biernej /zał. 3/,
- bazy normatywu czasu pracy - wzór /zał. 4/.

Przygotowano dwie metody zakładania i aktualizacji kartoteki technologicznej: kartową i monitorową. Dla metody kartowej zaprojektowano tzw. Arkusz Podzespołowo-Materiałowy odpowiadający tradycyjnej karcie technologicznej /zał. 5/. Spełnienie tego założenia jest dużym ułatwieniem w pracy dla osób stykających się po raz pierwszy z wymaganiami komputerowego systemu zapisu pracy technologa. Przykładowy zapis fragmentu dokumentacji technologicznej ilustruje załącznik 5. Tak przygotowane Arkusze Podzespołowo-Materiałowe podlegają wyperforowaniu. Z kart wyperforowanych wykonany zostaje wydruk kontrolny w celu sprawdzenia oraz usunięcia

ewentualnych przekłamań. Tak przygotowane karty z naniesionymi poprawkami Ośrodek EPD nagrywa na dyski /zbiory komputerowe/. Od tej chwili użytkownicy mogą korzystać z nagranej kartoteki technologicznej poprzez końcówki monitorów.

Metodą skuteczniejszą jest wykorzystanie monitorów ekranowych, gdzie technolog wszystkie swoje prace może wykonać bezpośrednio na zbiorach komputerowych. Możliwości podsystemu przedstawia załącznik 6. Fragment kartoteki technologicznej /zał. 7/ wyświetlanej na monitorze, stanowiący obraz ekranu, jest zgodny z załączonym wydrukiem. Tak przygotowana kartoteka stanowi zbiór podstawowych informacji o wyrobie i jego metodzie wytwarzania. Zbiór ten stanowi wprowadzenie do systemu planowania i emisji dokumentacji warsztatowej.



Rys.1 Koncepcja podstawowego wykorzystania kartoteki technologicznej.

Na bazie kartoteki technologicznej emitowane są takie wydawnictwa jak:
MT 01 - kartoteka technologiczna,
MT 04 - zbiorcze zestawienie materiałów,
MT 07 - zbiorcze zestawienie pracochłonności,

VIDEKKON

KOL XX NAZWA MATERIAŁU S W W CENA JM JNZ OPERWDGRNORCUNAGI
 *7600000 JEDNOSTKA STERUJACA LOKALNA 7904 00010300

KOL	XX	NAZWA MATERIAŁU	S	W	W	CENA	JM	JNZ	OPERWDGRNORCUNAGI
10		POZ 1							
15		J.S. LOKALNA ZACENT.	76000001						
20		POZ 2							
25		BOK	0076002000				SZT020000		00 40
30		POZ 3							
35		DRZWI KPL PRAWY	0076003000				SZT020000		00 50
40		POZ 4							
45		DRZWI KPL LEWE	0076004000				SZT020000		00 0
50		POZ 5							
55		UCHWYŃ	0076000003				SZT020000		00 40
60		POZ 6							
65		CEOWNIK	0076000009				SZT010000		00 40
70		POZ 7							
75		OSŁONA	0076000004				SZT020000		00 1
80		POZ 8							
85		DACH	0076012000				SZT010000		00 40
90		POZ 9							
95		ZAWIAS GORNY LEWY	0076005000				SZT020000		00 40
100		KOD KONTYNUACJI CZESC DRUGA							

VIDEKKON

KOL XX NAZWA MATERIAŁU S W W CENA JM JNZ OPERWDGRNORCUNAGI

100		POZ 10							
105		ZAWIAS DOLNY	0076009000				SZT040000		00 40
110		POZ 11							
115		ZETOWNIK	0076000011				SZT040000		00 40
120		POZ 12							
125		NAKRETKA	0076000010				SZT040000		00 1
130		POZ 13							
135		WKRET M5X20	0653512310				KG 000150		00 12
140		POZ 14							
145		PODKL. OKRAGLA D5,2	0653711005				KG 000017		00 13
150		POZ 15							
155		NAKRETKA M5	0653522005				KG 000044		00 13
160		POZ 16							
165		WKRET M5X8	0653512298				KG 000043		00 6
170		POZ 17							
175		PODKL. OKRAGLA D5,2	0653711005				KG 000002		00 16
180		POZ 18							SZT 4
185		WKRET M5X10	0653512300				KG 000026		00 5
190		POZ 19							
195		WKRET M5X3	0653512048				KG 000120		00 0,5
200		KOD KONTYNUACJI CZESC DRUGA							

VIDEOKKT

KOL XX NAZWA MATERIAŁU S W W CENA JM JNZ OPERWDGRNORCUNAGI
 *00000010 KATALOG STANOWISK WYDZIAŁU P-10 00010200

10	000	PROCESY POMOCNICZE
15		
20	060	* POBRANIE (NORMA CZASOWA TPZ)
25	070	* PRZEKAZANIE Z WYDZIAŁU NA WYDZIAŁ
30		
35		
40	100	GALWANIZERNA
45		
50	110	* LINIA CYNKOWANIA - WAPNA
55	120	* LINIA CYNKOWANIA - KIELICH
60	130	* LINIA KADMIOWANIA - WAPNA
65	140	* LINIA KADMIOWANIA - KIELICH
70	150	* LINIA MIEDZIOWANIA - WAPNA
75	160	* LINIA MIEDZIOWANIA - KIELICH
80	170	* LINIA NIKLOWANIA - WAPNA
85	180	* LINIA NIKLOWANIA - KIELICH
90	190	* LINIA CHROMOWANIA
95	200	* LINIA SREBRZENIA
100		KOD KONTYNUACJI CZESC DRUGA

VIDEOKKT

KOL XX	NAZWA MATERIAŁU	S W W	CENA JM	JNZ	OPERNDORNORCUWAGI
100	21C * LINIA CZERPIENIA STALI				
105	22C * LINIA AJODROWANIA Z PARUJENIEM				
110	23C * LINIA PASYJACJI STOPÓW MIEDZI				
115	24C * LINIA PASYJACJI STOPÓW CYNKU				
120	25C * LINIA TRAJIENIA STOPÓW MIEDZI				
125	26C * LINIA TRAJIENIA STOPÓW CYNKU				
130					
135					
140	50C LAKIERNIA				
145	-----				
150	61C * NANOSZENIE POWŁOK FTALOJO-KARBOWIDOWYCH				
155	62C * NANOSZENIE POWŁOK NITRO				
160	63C * FOSFIKOWANIE				
165	64C * ZAPUSZCZANIE ZNAKÓW GRANERSKICH				
170	65C * MALOWANIE KINESKOPÓW				
175					
180					
185					
190					
195					
200	KOD KONTYNUACJI CZESC DRUGA				

VIDEOKKT

KOL XX NAZWA MATERIAŁU S W W CENA JM JNZ OPERNDORNORCUWAGI
 *00000020 KATALOG STANOWISK WYDZIAŁU P-20 00010200

KOL	NAZWA MATERIAŁU	S W W	CENA JM	JNZ	OPERNDORNORCUWAGI
10	WYDZIAŁ				
15	OBROBKI SKRAWANIEM, OBROBKI PLASTYCZNEJ I PRZETWORSTWA TWORZYW				
20	*****				
25					
30					
35	004 STANOWISKA POMOCNICZE - KRAJALNIA				
40	-----				
45	01M * CIECIE BLACH DO 3MM			MG-3	2
50					
55	03M * CIECIE KSZTALT. I PRETON			BTC-50	2
60				BEA-25	1
65	04M * CIECIE BLACH ALUMINIOWYCH 5MM			SU-4	1
70	05M * CIECIE SCIERNICA PRETON I KSZTALTOWNIKÓW			BSA-5	1
75	06M * PRZEKAZANIE Z WYDZIAŁU NA WYDZIAŁ				
80	07M * POBRANIE (CZAS TPZ)				
85	08M * ZDANANIE GOTWYCH DETALI				
90	09M * KONTROLA				
95					
100	KOD KONTYNUACJI CZESC DRUGA				

VIDEOKKT

KOL XX NAZWA MATERIAŁU S W W CENA JM JNZ OPERNDORNORCUWAGI

KOL XX	NAZWA MATERIAŁU	S W W	CENA JM	JNZ	OPERNDORNORCUWAGI
100	104 GNIAZDO TOKAREK				
105	-----				
110	11M * TOCZENIE			TUM-25	8
115				TUP-25	4
120				TUB-32	2
125				IJ611P	1
130				IP611	1
135	12M * TOCZENIE			MN-80	3
140					
145					
150	204 GNIAZDO OBROBKI SLUSARSKIEJ				
155	-----				
160	21M * WIERCENIE, POGLEBIANIE, ROZWIERCANIE			BTM-6/2	2
165				WS-15	4
170				WSD-16	2
175				NSA-25	10
180				2A106P	2
185	22M * WIERCENIE, POGLEBIANIE, ROZWIERCANIE			BT-4	4
190	23M * WIERCENIE, POGLEBIANIE, ROZWIERCANIE			WED-32	1
195	24M * WIERCENIE, POGLEBIANIE, ROZWIERCANIE			MRS-25/0,8	1
200	KOD KONTYNUACJI CZESC DRUGA				

INDEKS KOOPERANTÓW - ZUK "Mera-Elzab"

/Kooperacja bierna/

Lp.	symbol kooperanta	Nazwa kooperanta	Określenie rodzaju kooperacji	Uwagi
1.	50-Z	firma Anker	Detale wykonane w ZUK wysyłane z każdą maszyną do Firmy Anker	
2.	51-Z	RPN	Detale kursujące wahadłowo ZUK-RPN	
3.	52-Z	Anker	Import stały	
4.	53-Z			
5.	54-Z	"Mera-Lumel"	Odlewy	
6.	55-Z	WZUJ "Meramat"	Wtryski	
7.	56-Z	Strzebnica	Gumy	
8.	57-Z	Spółdzielnia Inwalidów-Katowice	Sprężyny	
9.	58-Z	Trzebinia	Wypraski /tulejki samosmarujące/	
10.	59-Z	Zabrze	Kartony	
11.	60-Z			
12.	61-Z			
13.	62-Z			
14.	63-Z	ZEG - Tychy	Płytki	
15.	64-Z	ZATRA - Skierniewice	Rdzenie transformatora	
16.	65-Z			
17.	66-Z			
18.	67-Z	Spółdzielnia krawiecka	Pokrowiec	
19.	68-Z			
20.	70-Z	Zabrzańskie Zakłady Naprawcze PW	Cięcie blach aluminiowych	
21.	71-Z	ZZG - Radlin	Zasilacze, płytki E, F, G, H	
22.	73-Z			
23.	74-Z	ERG-Krywałd Zakłady Tworzyw Sztucznych - Knurów	Wypraski	
24.	75-Z	Spółdzielnia Inwalidów "Twórczość"	Wypraski	
25.	76-Z	Ostrów	Zasilacze EZS do JSG 7801	
26.	77-Z	CNPTKiP - Warszawa	Obwody drukowane dziurk. DT-105 s	
27.	78-Z	ZUAP - Sosnowiec	Modułomierze, wyświetlacze, zasilacze 105 S	
28.	79-Z	"Mera-KFAP" - Kraków	Obudowy do 105 S	

Lp.	symbol kooperanta	Nazwa kooperanta	Określenie rodzaju kooperacji	Uwagi
29.	80-Z	"Mera-Elwro" Wrocław	Podstawki duże, małe	
30.	81-Z	TEMED - Zabrze	Obudowy do jednostki dziurkarki czytelnika	
31.	82-Z	Rzeszowskie Przedsiębiorstwo Produkcji Leśnej "Las" - Rzeszów	Skrzynie drewniane	Uzgodniono z p. Sonkiem dn. 13.02.76
32.	83-Z	Zakłady Graficzne - Kielce	Klisyze do Francotypu - JUNIOR	
33.	84-Z	ISOSTAT	Przełączniki klawiszowe	
34.	85-Z	STANSAAB	Zakup elementów i części	
35.	86-Z	Bydgoska Fabryka Kabli	Przewód 85	
36.	87-Z	ELTRA	Przyciski sterujące	
37.	88-Z	Zakład Podzespołów Telewizyjnych - Białystok	Płytki ZRL-201 so MERA 7951	
38.	89-Z	Spółdzielnia Inwalidów Wojennych - Lipiny	Ośłony dziurkarki DT 105 S	
39.	90-Z	Dolam - Wrocław	Moduły do kalkulatora Lampy LC 531, 561	
40.	91-Z	Polfer - Warszawa	Rdzenie ferrytowe ϕ 1, 3	
41.	92-Z	Spółdzielnia Inwalidów "Współpraca" - Tarnowskie Góry		
42.	93-Z			
43.	94-Z			
44.	95-Z			
45.	96-Z			
46.	97-Z			
47.	98-Z			
48.	99-Z			

MT 10 - wykaz detali wchodzących w skład wyrobu,
 MT 13 - zbiorcze zestawienie pracochłonności na poszczególnych stanowiskach,
 MT 15 - zestawienie norm materiałowych na detale i wyroby.

Głównymi użytkownikami kartoteki technologicznej są następujące służby:

- Planowanie Produkcji,
- Wydziały Produkcyjne,

- Zaopatrzenie,
- Kooperacja,
- Pion Ekonomiczny.

Na bazie kartoteki technologicznej emitowane są między innymi przewodniki warsztatowe i kwity RW. Kartoteka technologiczna jest bazą danych do tworzenia innych zbiorów podsystemu powiązanych z TPP, np. zbiór kartoteki wartościowo-ilościowej. Korzystanie z Kartoteki technologicznej cyfrowej umożliwia prze-

NORMATYWY ZAKŁADOWE CZASU Prasa typu Raskin R-50	Produkcja jednostkowa małoseryjna
---	---

Normatyw czasu przygotowawczo-zakończeniowego - tpz

Lp.	C Z Y N N O Ś C I	Rodzaj przyrządu	
		okrojniki	wykrojniki
		Czas na serię w godz.	
		a	b
1.	Zapoznanie się z dokumentacją oraz instruktaż mistrza lub brygadzysty na stanowisku roboczym	0,08	
2.	Jak poz. 1 z pobraniem dokument, z rozdzielni	-	
3.	Przygotowanie i uporządkowanie stanowiska roboczego na początku i po zakończeniu serii	0,07	
4.	Pobranie 1 przyrządu, ustawianie, zamocowanie, regulacja. Odmocowanie, oczyszczenie i odłożenie przyrządu.	0,04	0,06
5.	Pobranie wzornika, ustawienie i zamocowanie, odmocowanie i odłożenie	0,03	

Normatyw czasu pomocniczego - tp

Lp.	C Z Y N N O Ś C I	Czas w godz.		
		Wymiar przedmiotu w mm		
		200x400	400x800	600x1300
		a	b	c
6.	Podjęcie przedmiotu, dosunięcie listwy, ustawienie zderzaków, ustawienie przedmiotu do zderzaka, odsunięcie listwy i odłożenie przedmiotu	0,003	0,008	0,010
7.	Podjęcie, zamocowanie przedmiotu, dosunięcie listwy, odmocowanie i oczyszczenie przedmiotu oraz odsunięcie listwy.	0,005	0,015	0,020
8.	Obrót przedmiotu o 180°	0,005	0,0011	
9.	Wyjęcie /usunięcie/ odłożenia odpadu		0,0008	

Normatyw czasu głównego - tg

10.	Wycinanie na ruchu pojedynczym 1 otworu stumpel -		0,001	
11.	Wycinanie 1 mb na ruchu ciągłym -	-	-	0,05 0,08
12.	Wycinanie na podziałkę - za 1 uderzenie	0,005	0,006	0,007 0,008

Uwaga: Czas "tu" przyjęto z normatywu MPC-Re-P-373/50
tabl. 8 poz. 3c, 5dc, 6c, 8c, 9c, 10c, 14 co stanowi około 12%

Opracował	data	Sprawdził	data	Zatwierdził	arkusz

prowadzenie wszelkich zmian, aktualizacji wyników z przebiegu procesów technologicznych natychmiastowo poprzez końcówkę monitorową, przez co uzyskuje się zawsze aktualny stan kkt. W przeciwieństwie do tradycyjnej technologii nie wymaga się tu informowania pozostałych służb o dokonaniu zmian, ponieważ informacja ta znajduje się w jednym źródle informacji. Korzyści z tego systemu dla Działu Technologicznego to rzeczywista informacja o pracochłonności dla danego wyrobu, zespołu i detalu na poszczególnych stanowiskach pracy, możliwość szybkiej informacji o pracochłonności z chwilą wdrożenia nowych przyrządów. System wykazuje obciążenie poszczególnych stanowisk i możliwość manipulacji tym obciążeniem poprzez zmiany stanowisk pracy już w sferze opracowywania procesów technologicznych.

Innymi korzyściami tego systemu jest właściwe określenie materiałochłonności i pracochłonności przed i po wdrożeniu wniosków racjonalizatorskich - możliwość otrzymania tych danych z okresów poprzednich, ponieważ miesięczne i kwartalne dyski /zbiory komputerowe/ są przechowywane. Każda komórka zainteresowana ma dostęp w czasie rzeczywistym, poprzez końcówki monitorów, do tego zbioru. W celu przystosowania pracowników /technologów/ do pracy w systemie komputerowym przeprowadzono szkolenie ww. oraz wydana została "Instrukcja pracy" podsystemu TPP jako środek pomocniczy, która w sposób wyczerpujący informuje o sposobie korzystania oraz możliwościach systemu. Instrukcja została ułożona tak, aby w możliwie największym stopniu tworzyła materiał samoinstruujący.

Kartoteka technologiczna jest bazą do opracowywania automatycznych wstępnych kalkulacji cenowych. Kalkulacyjny układ kosztów jest zasadniczym narzędziem wykorzystywanym dla potrzeb rachunku ekonomicznego, planowania i analizy kosztów. Pozwala on na grupowanie kosztów, umożliwiające ustalenie kosztu detali, podzespołów, zespołów, wyrobów lub usług produkowanych przez zakłady. Kalkulowanie kosztów tradycyjną metodą jest bardzo żmudne i pracochłonne. W związku z powyższym realizowany w ZUK "Mera-Elzab" program komputeryzacji objął również kalkulacje cenowe /wstępne/. Program "kalkulacje cenowe" został oddany do eksploatacji w 1977 r. Głównym użytkownikiem jest sekcja planowania kosztów i cen w Dziale Ekonomicznym.

W pierwszej fazie komputerowe sporządzenie kalkulacji oparte było o program DMMS napisany w języku FORTRAN na EMC R-32. W celu uzyskania kalkulacji należało:

1. zamówić w Ośrodku Elektronicznego Przetwarzania Danych wydruk kartoteki technologicznej, który zawierał dane wyjściowe do sporządzenia kalkulacji takie jak:

- materiały wylczone w oparciu o aktualne normy materiałowe,
- robociznę,
- koszty specjalne /zużycie narzędzi specjalnych/.

2. Uzyskane dane wpisać na szyty kalkulacyjne w celu wyperformowania kart.

3. Wyperformowane karty wraz z kompletem kart wprowadzających /które zawierają narzuty kosztów pośrednich/ przekazać do Ośrodka Przetwarzania Danych.

W wyniku przebiegu programu otrzymywano kalkulacje wstępne w tradycyjnym układzie oraz załączniki:

- Zał. nr A - obliczenie materiałów bezpośrednich
- Zał. nr B - obliczenie prac bezpośrednich
- Zał. nr C - obliczenie kosztów specjalnych.

Oprócz zalet powyższego programu takich jak:

- możliwość uzyskiwania kalkulacji na detale, zespoły i podzespoły lub wyroby,
- przystosowanie do zmiennych narzutów kosztów pośrednich generalną jego wadą było to, że nie miał on bezpośredniego powiązania z podsystemem, który zawiera dane do sporządzenia kalkulacji, tzn. z kartoteką technologiczną. Bezpośrednie powiązanie kalkulacji cenowych z kartoteką technologiczną było przedmiotem prac programistów. W br. został przekazany do eksploatacji program umożliwiający automatyczne uzyskiwanie kalkulacji. Rola pracownika kalkulującego koszty sprowadza się obecnie do następujących czynności:

1. składa zamówienie w Ośrodku Elektronicznego Przetwarzania Danych zawierające wykaz jednostek kalkulacyjnych /detali, wyrobów itd./ wg aktualnie obowiązującej symboliki
2. niezależnie od powyższego składa komplet kart wprowadzających, służących do wywołania programu w komputerze oraz zawierających narzuty kosztów pośrednich.

Otrzymane w wyniku przebiegu programu kalkulacje zachowują tradycyjny układ:

- kalkulacja wstępna zawierająca następujące dane:
 - nr kalkulacji
 - nazwa wyrobu
 - nr rysunku
 - oraz poszczególne składniki kalkulacyjne kosztów do ceny zbytu
- obliczenie materiałów bezpośrednich, które zawiera następujące informacje:
 - nr rysunku
 - nazwa wyrobu
 - nazwa i rodzaj materiału
 - symbol SWW
 - jednostka miary
 - ilość, cena i wartość materiału,
- obliczenie plac bezpośrednich oraz kosztów wydziałowych, które zawiera następujące informacje:

ZUK ZABRZE		ARKUSZ PODZESPOŁOWO MATERIAŁOWY NAZWA WYROBU MIRA 7904										TYP			
Arkusz		Arkuszy			Sporządził		Data		Sprawdził		Data				
Przebieg	Blot	Indrespół	Element	Nazwa materiału	Symbol	Typ	S.W.W.	Cena jednostk.	Jednostka miary	Jednostkowa norma zużycia	Operacja	Wydział	Grupa	Norma	Wartość
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
76000				MIRA 7904		UCHWYT				0002000					
				BLACHA	08X11T	GR 2	04711721826		K6	007700					
											POBRA	07M115	000001		
											CIECI	01M115	000008		
				57 5x828			WYMIAR								
											KONTRO	09M000	000000		
											POBRA	07M130	000001		
								115			PRASA	51M130	000084		
				WYJECI	A21x304		WYKRAWACI								
				PRZYRZ.			0049201326		SZT	010000					
											POBRA	07M145	000003		
											FREZC	31M145	000020		
				5 5x7+0	3-1		OTWORY								
				NEPA 5x19			0641551122		SZT	010000					

VIDEOKKT OBSŁUGA KARTOTEKI TECHNOLOGICZNEJ
 INFORMACJA O MOŻLIWOŚCIACH SYSTEMU
 DZIAŁANIE KLAWISZY: P1 - ZŁOŻENIE NSTEPNE
 P2 - ZŁOŻENIE ROROCZE
 SEND - WYKONANIE AKCJI
 P3 - INFORMACJA DLA OPERATORA

AKCJE WYKONYWANE : ZNAJDZ - WYSZUKUJE I WYSWIETLA DANE WZG NIMERU WYSUNKU
 ZAPISZ - ZAPISUJE ZAKTUALIZOWANE REKORDY
 KASUJB - KASUJE INFORMACJE O DANEJ CZESCI
 KASUJR - KASUJE ZADANY REKORD
 DOLACZ - DOLACZA NOWE REKORDY LUB PAKIETY
 KLAWISZ SEND - MOZESZ KONTYNUOWAC WYSWIETLENIE NASTEPNEGO EKR

 WYKAZ WSZYSTKICH WYROBOW WRAZ Z ICH NUMERAMI IDENTYFIKACYJNYMI UZYSKASZ JEZE
 PO NACISNIĘCIU KLAWISZA P2 WPISZESZ W POLE AKCJA ZNAJDZ, A W POLE KOD 000000

 PODSTAWOWE INFORMACJE O MOŻLIWOŚCIACH TEGO PODSYSTEMU ZNAJDZIESZ
 WPISUJAC W POLE KOD 0000001

 KAZDA NASTEPNA STRONE UZYSKASZ NACISKAJAC KLAWISZ SEND

VIDEOKKT	KOL XX	NAZWA MATERIALU	S W W	CENA JM	JNZ	OPERW	GRNORC	UWAGI
	*76000011	MEHA /904 ZETONNIK						00040100
	*00621							
	10	BLACHA 08X11T GR.3	0457351200		KG	000500		07K
	11							MIKRO0010000000
	12	0062 210279	MIKROFORMA					
	15							POBRA07411500001
	20							CIECIO1411500003
	25	40X46,5 NA GOTOWO	WYMIAR					
	30	KATY PROSTE	ZACHOWAC					
	35							KONTRO9400000000
	40							POBRA07411500001
	45					003		PRASA51411500006
	50		KREPOWAC					
	55	PRZYRZ.	0649202205			SZI010000		
	60							KONTRO9400000000
	65							POBRA074113000003
	70					0464		FREZO31413000032
	75	OTW. 6X10	FREZOWAC					
	80	NFPA-6,3X19 PRZESZL.	0641551123			SZI010000		
	35							POBRA07411500001
	90	KOD KONTYNUACJI CZESC DRUGA						

VIDEOKKT	KOL XX	NAZWA MATERIALU	S W W	CENA JM	JNZ	OPERW	GRNORC	UWAGI	
	90					021		SLUSA27411500017	
	95		GRATOWAC						
	100	RPSA-125/2	0643111022			SZI010000			
	105							KONTRO9400000000	
	110							POBRA074113000002	
	115					031		WIERC21413000022	
	120	WIERCIO OTW.D4.2 FAZ.	TRASOWAC						
	125	NGKA-04.2	0641211025			SZI010000			
	130							POBRA074113000001	
	135					021		GWINT25413000015	
	140	OTW.NA 45	GWINTOWAC						
	145	NG45	0641313117			SZI010000			
	150							PRZEK0600000000	
	155							POBRA070114500002	
	160							CYKNO110114500014	
	165							KONTRO9400000000	
	170							ZDA1108100000000	
	KONIEC PAKIETU								

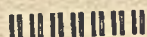
- nr rysunku
- nazwa wyrobu
- nazwa wydziału
- grupa zaszeregowania roboty
- ilość godzin
- stawka godzinowa + premia
- płaca z premią
- narzut i kwota kosztów wydziałowych
- obliczenie kosztów specjalnych z wyszczególnieniem:
- kosztów uruchomienia nowej produkcji
- kosztów zużycia narzędzi i przyrządów specjalnych
- narzutów z tytułu FPTE.

Niezależnie od kalkulacji w powyższym układzie można uzyskać następujące wydawnictwa:

- wykaz detali wchodzących do wyrobu z podaniem ilości
- zbiorcze zapotrzebowanie materiałowe
- zbiorcze zestawienie pracochłonności
- zbiorcze zestawienie przyrządów specjalnych

- wykaz błędów takich jak np.: błędy nr SWW, niezgodne jednostki miary
 - wykaz detali, które nie weszły do kalkulacji z podaniem przyczyny.
- Automatyczne sporządzanie kalkulacji jest bardzo dużym osiągnięciem programistów zatrudnionych w Zakładach ponieważ:
1. Eliminuje wypisywanie sztytów oraz perforowanie kart
 2. Stwarza sytuację, w której jedynym źródłem informacji do sporządzania kalkulacji są dane zawarte w kartotece technologicznej,
 3. Kalkulacje mają jednolitą formę, są bardzo czytelne i przejrzyste,
 4. Poważnie zwiększa wydajność pracownika kalkulującego ceny.

Ogólnie można stwierdzić, że podsystem "kalkulacje cenowe" spełnił swoje zadanie i oczekujemy powiązania go w najbliższym czasie z programem kalkulowania wynikowych kosztów na bazie danych księgowych.



DARIUSZ DOBRUCKI
ZUK „Mera - Elzab”

PODSYSTEM GOSPODARKI MATERIAŁOWEJ W OPARCIU O MONITORY EKRAŃOWE

Podsystem gospodarki materiałowej eksploatowany w ZUK "Mera-Elzab" jest jednym z podsystemów wchodzących w skład Zakładowego Systemu Zarządzania eksploatowanego w oparciu o instalacje EMC R-32 rozbudowaną o system monitorów ekranowych.

Obecnie zrealizowany i wdrożony zakres podsystemu tematycznie obejmuje rejestrację obrotów i stanów magazynowych, analizę obrotów i stanów, analizę kosztów i elementy sprawozdawczości. Centralnym zbiorem, który jest bazą danych gospodarki materiałowej jest zbiór obrotów i stanów magazynowych - tak zwana kartoteka materiałowa. Kartoteka materiałowa jest dyskowym zbiorem o organizacji indeksowo-sekwencyjnej. Może zajmować kilka pakietów.

- W zbiorze występują cztery typy rekordów:
- rekordy prowadzące dla SWW zawierające dane o materiale,
 - rekordy dokumentów typu BO,
 - rekordy dokumentów typu PZ,
 - rekordy dokumentów typu RW,

Zbiór posortowany jest rosnąco według dwudziestosekcyjnego znakowego klucza w skład którego wchodzi:

- numer magazynu,
- numer SWW /w przyszłości KTM/,
- data wystawienia dokumentu,
- numer dokumentu.

Programy zostały napisane w językach ASSEMBLER i COBOL. Wymagana minimalna konfiguracja EMC:

- Jednostka Centralna - IBM 360/370 lub wszystkie JS serii RIAD o pojemności 256 kB
- Czytnik kart - 1 szt.
- Drukarka wierszowa - 1 szt.
- Jednostka dyskowa - 1 szt. o pojemności 30 MB
- Jednostka taśmowa - 2 szt.
- System monitorów ekranowych MERA 7904 - 1 szt.

Ustalenia organizacyjne będące podstawą eksploatacji podsystemu sprowadzają się do następujących punktów:

Tabela 1

Podział magazynów zewnętrznych

Magazyny I stopnia	Nr magazynu w systemie
1. Magazyn Główny	ø ø
2. Magazyn Główny - materiały przecenione	ø3
3. Magazyn "Serwisu-Wang"	ø7
4. Magazyn "Serwisu-ZUK"	ø8
5. Magazyn "Zbytu"	ø6
6. Magazyn materiałów powierzonych	19
7. Magazyn elementów z II obszaru /KK/	50
8. Magazyn elementów I obszaru /KS/	51

1/ Podziału magazynów na dwie grupy, tzn. I i II stopnia. Do grupy pierwszej zaliczono magazyny posiadające wejścia lub wyjścia materiałowe zewnętrzne, tzn. spoza przedsiębiorstwa /tabela 1/. Do grupy drugiej zaliczono magazyny posiadające wejścia lub wyjścia materiałowe wewnętrzne, tzn. wewnątrz przedsiębiorstwa. Są to materiały, półfabrykaty, podzespoły, wyroby gotowe, odpady produkcyjne i nadwyżki materiałowe /tabela 2/.

Tabela 2

Podział magazynów wewnętrznych

Magazyny II stopnia	Nr magazynu w systemie
1. Magazyn EPD	ø9
2. Magazyn rozdzielni wydziałowej	11
3. Magazyn rozdzielni wydziałowej	12
4. Magazyn rozdzielni wydziałowej	13
5. Magazyn wydziału remontowego	1 ø
6. Magazyn narzędzi	14
7. Magazyn prototypowni	15
8. Magazyn inwestycyjny	16
9. Magazyn przyrządów	17

2/ Ustalenia słowników kodów dokumentów, numerów zleceń, wykazu osób upoważnionych do zatwierdzania dokumentów rozchodowych będących nośnikami kosztów materiałowych.

Sposób funkcjonowania podsystemu gospodarki materiałowej w oparciu o system monitorów ekranowych jest tym aspektem, który wyróżnia zdecydowanie omawiany podsystem spośród wielu opracowanych i stosowanych dotąd w kraju tzw. "materiałówek".

Zasadnicze różnice to:

1/ Eliminacja możliwości błędów w kartotece. Dane wprowadzane są bezpośrednio w miejscu ich powstania. W momencie wprowadzania, a ściśle przed zapisaniem do zbioru, przeprowadzony jest szereg kontroli formalnych i poprawności informacji z natychmiastową sygnalizacją błędów na ekranie,

2/ Pełna aktualność informacji w zbiorze, tzn. w magazynach na stanowiskach ewidencji obrotu jak i u wszystkich odbiorców korzystających z końcówek monitorowych,

3/ Natychmiastowy dostęp do informacji zbioru za pomocą końcówek monitorowych zainstalowanych na stanowiskach pracy np. księgowość materiałowa, zaopatrzenie, przygotowanie produkcji, technolodzy itp.,

4/ Najważniejszą sprawą będącą konsekwencją wyżej przedstawionych możliwości jest przejęcie aktualnej roli w eksploatacji podsystemu gospodarki materiałowej przez jego bezpośrednich użytkowników tzn. użytkownicy sami wprowadzają do zbioru dane dotyczące obrotów materiałowych jak i wielkości normatywów, cen, nazwy dostawcy i pracują w oparciu o te informacje, mając do nich możliwości samodzielnego dostępu.

Oprócz dostępu monitorowego użytkownicy mają możliwość zamówienia wydawnictw w wybranym przedziale rzeczywistym i czasowym; kierując się potrzebami użytkownika wydruki można emitować w zależności od: nr magazynu, pojedynczej Gałęzi SWW, jednego nr SWW, okresu którego żąda użytkownik.

Wydawnictwa te emitowane są za pomocą drukarki, mają charakter syntetycznych zestawień i związane są z procesem przetwarzania zbioru danych. Dotychczasowe doświadczenia potwierdziły pełną realność przyjętych założeń w praktyce, a przede wszystkim jeśli chodzi o rolę użytkownika w procesie przetwarzania. W trakcie eksploatacji systemu na podstawie praktycznych doświadczeń ze strony użytkownika poczyniono już pewne działania zmierzające do rozbudowy podsystemu gospodarki materiałowej. I tu powstał pewien zarys dalszych poczynań, który ma na celu:

- dalsze uzupełnianie zbioru o informacje opisowe typu nazw dostawców i normatywów minimum i maksimum, które dotychczas były robione przez użytkowników za pomocą bezpośredniego dostępu do zbioru poprzez końcówki monitorowe,

Wykaz wydawnictw z zakresu gospodarki materiałowej

Ewidencja obrotu materiałowego

Lp.	kod wyd.	Nazwa wydawnictwa
1.	W-111	Pełna kartoteka dla wszystkich magazynów od bilansu otwarcia
2.	W-112	Kartoteka dla wszystkich magazynów od daty do daty
3.	W-121	Pełna kartoteka dla wybranego magazynu od bilansu otwarcia
4.	W-122	Kartoteka dla wybranego magazynu od daty do daty
5.	W-131	Pełna kartoteka dla danej gałęzi w wybranym magazynie od bilansu otwarcia
6.	W-132	Kartoteka dla danej gałęzi w wybranym magazynie od daty do daty
7.	W-141	Pełna kartoteka wybranego SWW w wybranym magazynie od bilansu otwarcia
8.	W-142	Kartoteka wybranego SWW w wybranym magazynie od daty do daty
9.	W-150	Dokumenty Obrotu Materiałowego za dany dzień

ZESTAWIENIA

Lp.	kod wyd.	Nazwa wydawnictwa
1.	W-201	Ilościowo-wartościowe zestawienie stanów magazynowych w układzie SWW dla wszystkich magazynów na dany dzień
2.	W-202	Ilościowo-wartościowe zestawienie stanów magazynowych w układzie SWW dla wybranego magazynu na dany dzień
3.	W-210	Stan gospodarki magazynowej ZUK "Mewa-Elzab" na dzień
4.	W-211	Wartościowe zestawienie stanów magazynowych i normatywów maks.i min. w układzie gałęziowym dla wszystkich magazynów na dany dzień
5.	W-213	Sumaryczne zestawienie stanów magazynowych części
6.	W-221	Pełny wykaz materiałów o stanie mniejszym od normatywu minimum /dla wszystkich magazynów/
7.	W-222	Wykaz materiałów o stanie mniejszym od normatywu minimum dla wybranego magazynu
8.	W-223	Pełny wykaz materiałów o stanie większym od normatywu maksimum /dla wszystkich magazynów/
9.	W-224	Wykaz materiałów o stanie większym od normatywu maksimum dla wybranego magazynu
10.	W-225	Materiały, które należy sprowadzić do magazynu

- dalszy przegląd zgodności kartotek w poszczególnych magazynach z określeniami materiałów zawartymi w zbiorze katalogu indeksu,

- w oparciu o normatywy zapasów minimum i maksimum, bieżąco rejestrowany obrót materiałowy, a po założeniu kartotek dostawców i zamówień możliwe będzie włączenie funkcji zabezpieczenia materiałowego rozumianej jako automatyzacja całego procesu, aż po emisję zamówień materiałowych włącznie, tzn. emisja zamówień poprzez drukarkę bezpośrednio z maszyny.

Tematy te pragniemy uruchomić i zakończyć w roku bieżącym.

Kontrola zbioru i jego ochrona

Programy monitorowej obsługi zbioru pozwalają na wprowadzenia dokumentów elementów do zbioru wraz z ich kontrolą. Kontrola obejmuje:

- sprawdzenie czy w podanym magazynie istnieje dany materiał,
- czy jest zgodna cena i jednostka miary,
- czy podany numer zlecenia występuje w słowniku zleceń,
- czy numer pracownika zatwierdzającego występuje w słowniku,

W razie nieprawidłowości któregoś z testowanych pól na ekranie pojawia się odpowiednia informacja i dokument nie jest wprowadzony do zbioru. Funkcja przeglądania pozwala na

uzyskanie na ekranie monitora informacji określających dany katalog oraz ośmiu ostatnich dokumentów obrotu wraz z aktualnym stanem ilościowo-wartościowym kartoteki. Funkcja aktualizacji informacji opisowych pozwala na wprowadzenie do zbioru, poprzez końcówkę monitorową będącą u użytkownika, wszelkich zmian: tzn. nazwy materiału, ceny jednostki, wielkości normatywu i nazwy dostawcy. Funkcje wprowadzania dokumentów i zmiany pól opisowych chronione są hasłem, które należy wpisać w określone pole na ekranie monitora, przy czym hasło nie jest wyświetlane, a znane jest tylko użytkownikowi upoważnionemu do dokonywania zmian. Znajomość hasła warunkuje udostępnienie danej funkcji - w przeciwnym wypadku na ekranie pojawia się napis "Osoba nieupoważniona"

Aby uniknąć ewentualnych pomyłek programy wydawnicze zgrupowane są według rodzajów wydawnictw.

- Grupa W100 - wydruki kartoteki materiałowej - obroty i pełna kartoteka,
- Grupa W200 - wydruki i analiza stanów magazynowych - stany magazynowe i rozdzielnik kosztów,
- Grupa W300 - sprawozdawczość / sprawozdania G-11 i G-1 dla księgowości/

Pełny wykaz dostępnych wydawnictw z zakresu gospodarki materiałowej zawiera tabela 3.



PLANOWANIE PRODUKCJI

Proces produkcyjny związany z wykonywaniem wyrobów w przedsiębiorstwie przemysłu maszynowego wymaga szeregu różnych prac, takich jak: techniczne przygotowanie produkcji, zamówienie materiałów, zamówienie lub wykonanie pomocy warsztatowych, realizacja procesu technologicznego, transportu itp. Wzajemne zsynchronizowanie tych prac w czasie, mające na celu wykonanie określonych wyrobów w zaplanowanych terminach, określa się ogólnie mianem planowania.

Analogiczne prace wchodzące w zakres realizacji samego tylko procesu technologicznego nazywany planowaniem produkcji. Do podstawowych zadań planowania produkcji zalicza się:

- określenie zadań dla poszczególnych komórek produkcyjnych przedsiębiorstwa, które powinny być zrealizowane w ustalonym okresie,
- sprawdzenie realności tych zadań w wyniku porównania wielkości produkcji z możliwościami produkcyjnymi /zbilansowanie pracochłonności zadań z dysponowanym funduszem czasu/,
- zapewnienie poszczególnym komórkom produkcyjnym ciągłości realizacji zadań /zabezpieczenie terminowej dostawy materiałów, pomocy warsztatowych, dokumentacji/,
- kontrola realizacji wyznaczonych zadań w odpowiednich odcinkach czasu oraz w przypadku powstania odchyleń, usuwanie tych odchyleń bądź likwidowanie ich przyczyn.

Planowanie międzywydziałowe ustala plany kwartalne i miesięczne dla poszczególnych wydziałów produkcyjnych /P-10, P-20, P-30, P-40, P-50/. Plany te zestawiane są w oparciu o plan produkcji przedsiębiorstwa /w oparciu o plany ogólnozakładowe/ oraz przewidywane wykonanie zadań ubiegłego okresu. Plan ogólnozakładowy roczny, kwartalny lub miesięczny dostępny jest z monitora Mera 7910. Plan taki przedstawia zał. 1. Realizacja zadań, ujętych w międzywydziałowych planach produk-

cyjnych, nigdy nie jest automatycznie zapewniona w momencie precyzowania tego planu. W przedsiębiorstwie muszą zaistnieć określone warunki umożliwiające lub ułatwiające ich realizację. Warunki o których mowa, w ramach służby planowania, powinny być sprawdzone, a niektóre stworzone.

Jedną z pierwszych czynności planistycznych jest bilansowanie planów produkcyjnych czyli porównywanie pracochłonności zadań planowych z dysponowanym funduszem czasu maszyn i urządzeń produkcyjnych oraz funduszem czasu pracy robotników. Bardzo pomocny jest tu wydruk MT 07 - zbiorcza pracochłonność na stanowiskach pracy. Wydruk ten zawiera następujące informacje:

- plan asortymentowy,
- nazwę wydziału,
- kod stanowiska,
- nazwę operacji,
- ilość godzin pracy na stanowisku roboczym,
- koszt w zł.

Drugim wydrukiem pomocnym w bilansowaniu pracochłonności na poszczególnych stanowiskach pracy jest wydruk MT 13. Drugą czynnością jest sprawdzenie zabezpieczenia materiałowego. Do tego celu służą: wydruk MT 04, /zał. 3/ i wydruk MT 15 /zał. 5/.

Wydruk MT 04 jest zbiorczym zestawieniem potrzeb materiałowych. Zawiera zbiorcze zestawienie potrzeb materiałowych na zadany program produkcji. Wydruk MT 15 jest zestawieniem norm materiałowych. Zawiera on następujące informacje:

- nr SWW
- nazwę materiału
- jednostkę miary
- cenę jednostkową
- ilość
- wartość
- stan ilościowy w magazynie
- zabezpieczenie planu

VIDETRAN		PLANY OPERATYWNE , ZAMOWIENIA - KS KK KR			
*80065000		P L A N P R O D U K C J I T O W A R O W E J C Z E R W I E C 1 9 8 0			
* ABORTYMENT		PLAN		REALIZACJA	
		IL SZT	TYS. ZL	IL SZT	TYS. ZL
10					
15	GRUPA 092 SRODKI ETO				
20	DT-105 S	80	6 560		
25	SFYP-3	170	31 790		
30	SYSTEM 7900	6	12 655		
35	NERA 7951N	80	11 200		
40	" 7950 B	11	5 443		
45	" 7941	20	389		
50	" 7942	15	353		
55	" 7931	2	3 286		
60	NERA 7954/7911/7955		2 200		
65					
70					
75					
80					
85					
90					
95					
100	KOD KONTYNUACJI CZESC DRUGA				

VIDETRAN		PLANY OPERATYWNE , ZAMOWIENIA - KS KK KR			
100					
105					
110					
115					
120					
125					
130					
135					
140					
145					
150	CZESCI ZAMIENNE		1 141		
155	KOLKA	2 000	112		
160	GRUPA 093				
165					
170	GRUPA 094				
175					
180	USLUGI PRZEMYSLOWE		269		
185	USLUGI NIEPRZEMYSLOWE				
190					
195	O_G_O_L_L_E_M		75 400		
0	8 KOD KONTYNUACJI CZESC DRUGA				

Załącznik 2

KOD WYKONANIA

ZARZĄDZ 03/01/80

ZBIORCZA PRACOCHOŹNOŚĆ NA STANOWISKACH PRACY

WYDZIAŁ MONTAŻOWY		IL GODZ PRACY NA STANOWISKO ROBOCZE		KOSZT W ZŁ
KOD STANOWISKA WYKONAWCY	NAMAZWA OPERACJI	IL	NA STANOWISKO ROBOCZE	
01	E	0.200		3.83
02	E	0.000		0.00
04	E	0.000		0.00
05	F	0.120		1.38
06	E	0.200		2.30
07	E	4.000		52.52
08	E	4.000		52.00
14	E	1.000		13.00
20	E	0.200		2.40
24	E	14.000		232.00
40	E	0.000		0.00
44	F	12.000		174.00
45	E	20.000		330.00
RAZEM NA WYDZIAŁ		57.800		843.63

Otrzymując ten tabulogram wiemy jak przedstawia się sytuacja materiałowa. Przy sprawdzaniu zabezpieczenia materiałowego produkcji posługujemy się również wydrukiem MT 15. Pełna jego nazwa brzmi: "Zbiorcze zestawienie potrzeb materiałowych w rozbiću na zespoły". Wydruk MT 15 zawiera następującą informację:

- nr SWW,
- nazwa materiału,
- jednostka miary,
- norma zużycia,
- nr rysunku,
- nazwa części,
- planowana ilość sztuk,
- sumaryczne potrzeby,
- stopień zabezpieczenia materiałowego.

Wydruk MT 15 jest rozszerzonym wydrukiem MT 04. Korzystając z MT 15 wiemy dokładnie, które elementy handlowe zabezpieczają produkcję poszczególnych zespołów.

Dla każdego dostępna jest również monitorowa kartoteka magazynowa /zał. 6/. Z kartoteki tej można dowiedzieć się czy element handlowy, który nas w danej chwili interesuje znaj-

ZUC NERA-ELZAB
14552E

DATA 03/01/80

T-26A

ZBIORCIE ZESTAWIENIE POTRZEB MATERIAŁOWYCH

STR. 35

SYMBOL KWA T	NAZWA MATERIAŁU	JH	JEDNOST.	ILGOS	WARTOSC	STAN IL. J	MAJAZH	PLAJH
0551310006	HLACH M67 60 1/2	KG	90,00	0,3000	29,70	107,30	136,70	
0551310203	HLACH M67 603	KG	77,00	0,6000	46,20	47,00	46,60	
0552210066	HLACHA P16M 10L 6R 7	KG	54,00	2,6800	144,72	0,00	-2,68	
0561310001	PRUT D24x10 00,2	KG	227,00	0,1600	36,32	0,00	-0,16	
0561324514	PRET M63 0215 01/2	KG	23,00	0,0100	1,00	24,80	25,60	
0561324522	PRET M63 0315	KG	78,00	0,4000	31,20	25,30	23,50	
0561324534	PRET M63 05	KG	76,00	2,4000	20,40	91,50	91,10	
0562224664	PRET P16M 07	KG	102,00	0,1000	10,20	27,50	27,40	
0562224700	PRET P16M 012	KG	70,00	1,2000	84,00	0,00	-1,20	
0562224795	PRET P16M 050	KG	22,00	11,0000	242,00	145,50	145,50	
0562224832	PRUT LAG 045	KG	121,00	0,0600	7,26	0,00	-0,06	

WARTOSC MATERIAŁU DLA GALFZI WYKOSI: 1001,60

Załącznik 4

ZUC NERA-ELZAB
WYDZIAŁ MT10
ODDZIAŁOWY mgr MICHAŁ STRZELCZYK

STR. 12

ZARZĄDZ 21/12/79

W Y K A Z C Z E S C I

*53000000 MONITOR NERA 7050

NUMER DIEJNY WYSUNKU CZESC	NUMER	NAZWA CZĘŚCI WZGŁĘDNYM KRYTERIUM TECHNOLOGICZNEJ	IL CZT	UWAGI
133	71007005	NERA 70-2 PLYTA DRUKOWA P07150 7-01	2	
134	71007008	NERA 7001 2-CZEP P28001 7001	17	
135	71007009	NERA 7002 LISTWA P28001 70-2	4	
136	71007010	NERA 7002 SZYNA ZASILAJACA P0715 20034	18	
137	71009000	PAKIEC PPH 01	1	
138	71008005	NERA 7002 PLYTA DRUKOWA P07150 7-11	1	
139	71009003	NERA 7002 SZYNA ZASILAJ. P07150 7004	5	
140	71013000	PAKIEC PPH 04	2	
141	71013005	NERA 7000 PLYTA DRUKOWANA	2	
142	71013008	NERA 7002 SZYNA ZASIL. P0715 20000	8	
143	71025011	NERA 7002 KLUCZYKOWY P05170 01	16	

MT15							
NUMER SWW	NAZWA MATERIAŁU	J M	NORMA ZUZYCIA	NUMER RYSUNKU	NAZWA CZĘŚCI		
1361413008	KOSZUL ELEKTR-IZOLAC	M	0.1700	20000000	DT 105S WYK JS EMC		
		M	0.5500	20020000	DT105 S KASETA		
	RAZEM:	M	0.7200		BRAK		0
1361413009	WAZ PCW D2	KG	0.0320	20140010	DT105 S WIAZKA DZIURKARKI		
		KG	0.0100	20080300	DT-105-S SZNUR POLACZENIOWY		
	RAZEM:	KG	0.0420		ZAPAS		4
1361413016	WAZ PCW D3	M	0.0136	20140010	DT105 S WIAZKA DZIURKARKI		
		M	0.0025	20150000	DT105 S ROZWIJACZ TASHY		
	RAZEM:	M	0.0161		BRAK		0
1361413018	KOSZUL.ELEKTROIZOL.D4	M	0.0010	06060000	DT-105 - IMPULSOR		
		M	0.0012	07280100	DT-105 PRZEWOD DZIEŃTAJACY		
	RAZEM:	M	0.0022		BRAK		0
1361413019	WAZ PCW D4	KG	0.0015	20120014	WIAZKA UKL.STEROWANIA		
		KG	0.0025	20150000	DT105 S ROZWIJACZ TASHY		
	RAZEM:	KG	0.0040		ZAPAS		4
1361413030	RURKA IG D7X130	KG	0.0020	06040000	DT-105-WYKROJNIK		
	RAZEM:	KG	0.0020		BRAK		0
1361413050	KOSZULKA GELIT D1	M	0.0400	20020200	PAKIET ADAPTACYJNY JS EMC KOOPERACJA		
	RAZEM:	M	0.0400		BRAK		0
1361413064	KOSZULKA PCW D8	KG	0.0010	20030400	DT105S SZNUR SIECIOWY		
		KG	0.0030	20140010	DT105 S WIAZKA DZIURKARKI		
	RAZEM:	KG	0.0040		ZAPAS		9
1361413066	WAZ OZPCW D 12X1,5	KG	0.1800	20080300	DT-105-S SZNUR POLACZENIOWY		
	RAZEM:	KG	0.1800		BRAK		0
1362110001	OSLONA	SZT	1.0000	20070301	DT105S OSLONA KOOPERACJA		
	RAZEM:	SZT	1.0000		ZAPAS		9
1364254010	FUTERAL NA MODULOM.	SZT	1.0000	20080000	DT105 S WYPOSAZENIE DZIURKARKI		
	RAZEM:	SZT	1.0000		ZAPAS		9
1369212005	CERATKA IZOLACYJNA	KG	0.1250	20040000	DT105 S BLOK ELEKTROMAGNESU		
	RAZEM:	KG	0.1250		BRAK		0
1373320006	GUMA SW1373-32 GR.2	KG	0.0025	06020702	DT-105-WKLADKA		
	RAZEM:	KG	0.0025		ZAPAS		1
1373320019	PLYTA GUMOW GR.30	M2	0.0080	20040400	DT105 S PODZES ROLKI DOCISKOWEJ		
	RAZEM:	M2	0.0080		BRAK		0

VIDEKART

```

*****
* NAZWA - TOWARU - MATERIALU - WYROBU * S W W * (MG) * K T K *
* ZESTOŁ TNACY 2.0902 * 0006-040-200 *11*
*****
* JM * CENA * NORMATYW-MIN * NORMATYW-MAX * SYM.LOS# NUMER - STANSAB *
* SZT * 2245.43 * 100.00 * 200.00 * *
*****
* D O S T A W C A
* ZUK MERA-ELOA1 OAOR E1 2

```

```

-----
* DOK * DATA * NRDUK * ILOSC * WARTOSC * STAN-ILOSC * STAN-WARTOSC*
-----
* 00 * 01/01/80 * 00000 * 6.00 * 13472.58 * 6.00 * 13472.58 *
-----

```

```

-----
MERA RW NR ZLEC# NR RW# ..... DATA 11/01/80 NR RYS 63035000 IL SZT 100
-ELZAB 63035000 NAZ WYR# PLYTKA CRT III
-----

```

```

-----
INDEKS HAT# NAZWA MATERIALU# I L D S C
1158-189-151 R.RMG 332 0,5W 2% Z# 100.00 SZT W# ..... M# .. P# .....
1158-189-301 R.RMG 10K 0,5W 2% Z# 300.00 SZT W# ..... M# .. P# .....
1158-165-702 C.MKSE -012 10NF4000V Z# 100.00 SZT W# ..... M# .. P# .....
1101-250-714 PODST.ELITAR PE1-5B Z# 100.00 SZT W# ..... M# .. P# .....
1125-122-050 PRZEW.TLY/K/1X0,12 Z# 8.00 M W# ..... M# .. P# .....
1125-122-051 PRZEW.TLY/N/1X0,5 Z# 8.00 M W# ..... M# .. P# .....
0533-700-090 SPOLW LITOW.LC-60 1,5 Z# 2.00 KG W# ..... M# .. P# .....
1319-179-012 TOPNIK ELNU-21 Z# 0.30 KG W# ..... M# .. P# .....
1331-111-174 ALKOHOL IZOPROPYLOWY Z# 0.30 KG W# ..... M# .. P# .....
WYST# ZATWA WYDAL# MAGAZYN# PRZYJAL#
-----
KONIEC DANYCH

```

```

VIDEOSJE VIDEO - ELZAB DATA 11/01/80
SYSTEM ZARZADZANIA W ZAKLADACH URZADZEN KOMPUTEROWYCH W ZAKRZU
? KATALOG EKSPLOATOWANEGO W KRAJU OPROGRAMOWANIA
? KARTOTEKA KONSTRUKCYJNA
? KARTOTEKA TECHNOLOGICZNA
? EMISJA DOKUMENTACJI WARSZTATOWEJ
? PLANY OPERATYWNE, ZAMOWIENIA I ICH REALIZACJA
? KATALOG INDEKSU MATERIALOWEGO
? AKTUALIZACJA KARTOTEKI MAGAZYNOWEJ
? KARTOTEKA MAGAZYNOWA

? KARTOTEKA SRODKOW TRWALYCH I PRZEDMIOTOW NIETRWALYCH
? SYSTEM INFORMOWANIA KIEROWNICTWA (SIK)
? KARTOTEKA OSOBOWA PRACOWNIKOW
? KONTROLA REALIZACJI PRODUKCJI
? KARTOTEKA ZADAN INWESTYCYJNYCH I ROBOT ADAPTACYJNO - MODERNIZACYJNYCH
? MARKETING
? KARTOTEKA PRAC SERWISOWYCH
?

```

JEZELI CHCESZ WYBRAC JAKIES ZAGADNIENIE USTAW KURSOR I NACISNIJ SPRT

JEZELI PRZY MONITORZE JEST PIORO SELEKTOROWE DOTKNIJ DO ZNAKU "?" A NASTEPNIE DO POLA WYPELNIONEGO GWIAZDKAMI

VIDEOKTP
ZUK MERA-ELZAB

WYKAZ ZAGADNIEN SYSTEMU EMISJI
DOKUMENTACJI WARSZTATOWEJ

ROZPL - ROZWINIĘCIE PLANU PRODUKCJI
PRZEW - WYSZUKIWANIE PRZEWODNIKÓW WARSZTATOWYCH

KWIRW - WYSZUKIWANIE KWITÓW RW
KARPR - WYSZUKIWANIE KART PRACY
NRZLE - WYSZUKIWANIE NUMERÓW ZLECEŃ

DZIAŁANIE KLAWISZY:

P1 - ZGŁOSZENIE WSTĘPNE
P2 - ZGŁOSZENIE ROBOCZE
P3 - INFORMACJA DLA OPERATORA
SEND - AKCJA PROGRAMU

 PODSTAWOWE INFORMACJE O MOŻLIWOŚCIACH PODSYSTEMU
 ZNAJDZIESZ W KARTOTECE TECHNOLOGICZNEJ
 WPISUJĄC W POLE KOD 00000004

Załącznik 10

VIDEOKTP AKCJA KLUCZ NR RYSUNKU ILOSC PLAN

ZUK MERA-ELZAB

WYKAZ ZAGADNIEN SYSTEMU EMISJI
DOKUMENTACJI WARSZTATOWEJ

ROZPL - ROZWINIĘCIE PLANU PRODUKCJI
PRZEW - WYSZUKIWANIE PRZEWODNIKÓW WARSZTATOWYCH
KWIRW - WYSZUKIWANIE KWITÓW RW
KARPR - WYSZUKIWANIE KART PRACY
NRZLE - WYSZUKIWANIE NUMERÓW ZLECEŃ

DZIAŁANIE KLAWISZY:

P1 - ZGŁOSZENIE WSTĘPNE
P2 - ZGŁOSZENIE ROBOCZE
P3 - INFORMACJA DLA OPERATORA
SEND - AKCJA PROGRAMU

 PODSTAWOWE INFORMACJE O MOŻLIWOŚCIACH PODSYSTEMU
 ZNAJDZIESZ W KARTOTECE TECHNOLOGICZNEJ
 WPISUJĄC W POLE KOD 00000004

duże się w magazynie i w jakiej ilości. Planiści wydziału mechanicznego P-20 w swojej pracy posługują się wydrukiem MT 10. MT 10 stanowi zestawienie części na kartotece technologicznej. Wydruk ten zawiera ponumerowane kolejno zestawienie części na kartotece technologicznej wpisanej na taśmie magnetycznej.

Następną czynnością jest przygotowanie dokumentacji warsztatowej. Dokumentację warsztatową stanowią:

- kwity materiałowe /zał. 7/,
- przewodniki warsztatowe /zał. 11/,
- rysunki.

Rysunki zamawia się w sposób tradycyjny w archiwum. Kwity materiałowe oraz przewodniki warsztatowe są emitowane w systemie RIAD-32 przez monitor Mera 7910 i klawiatu-

rę 7940. Dokumentację warsztatową otrzymuje się z kartoteki technologicznej przez wybranie odpowiedniego zestawu danych i jego posegregowanie. Celem tego podsystemu jest tworzenie kwitów materiałowych i przewodników warsztatowych zgodnych z założonymi normami warsztatowymi. Kwit materiałowy otrzymywany z monitora jest kwitem zbiorczym. Umożliwia pobranie materiału potrzebnego do wykonania całego zespołu. Kwit RW emituje się w 3 egzemplarzach. Nr RW nadaje się w dziale PP w momencie rejestracji kwitu. Tu też następuje zatwierdzenie kwitu. W momencie pobierania materiału w rubryce W wpisuje się ilość faktycznie pobraną, w rubryce M nr magazynu, z którego materiał został pobrany, a w rubryce P - nr pracownika, który po-

90 01E	0.00	.0	0.000	POZ.6 1101250714 POKRYCIE TARNIPEL-5B
--------	------	----	-------	--

100.00	SZT	POZ.8	1125122050 PRZEW.TLIZN/1X0.12
8.00	H	POZ.9	1125122051 PRZEW.TLIZN/1X0.5
8.00	H	POZ.10	0072027003 WYK KONTROLNY
200.00	SZT	POZ.11	0533700090 SPRAW LUTOW.LC-60 1,5
2.00	KG		

1319179012	TOPNIK ELNU-21	0.30	KG
1331111174	ALKOHOL IZOPROPYLOWY	0.30	KG

100 21E	1.56	13.0	12.000	MONTO
110 32E	0.62	13.0	4.800	LUTOWAC LUTOWAC RECZNIE
120 23E	0.49	11.5	4.300	KYLCIE
130 04E	0.00	.0		KONTK
140 03E	0.00	.0		ZDANI KONTR. DANYCH

Załącznik 12

ZUK HORA-ELZAK	PRZEWODNIK WARSZTATOWY	STK	1
DATA 11/01/80	PLYTKA CRT III	IL SZT	100
SWW	POZ.1	NR RYS	63035000 NR ZLEC

NR SYM WARTOSC	GR	CZAS	TRESC OPERACJI	NR DATA GONZ POD
OPE STA OPEK ZL ZASZ				PRAC ROZP PRZE FIS

POZ.1
63035001 PLYTKA CRT111 ZMONT.

10 01E	0.00	.0	0.000	PODRA
--------	------	----	-------	-------

POZ.2
0063035002 PLYTKA CRT III
100.00 SZT

20 01E	0.00	.0	0.000	PODRA
--------	------	----	-------	-------

POZ 7
0072013012 STYK KONTROLNY
100.00 SZT

30 21E	0.16	13.0	1.200	MONTO NITOWAC NA PRASCE KOLANOWCJ
--------	------	------	-------	--------------------------------------

40 01E	0.00	.0	0.000	PODRA
1158189151	R.RHG 332	0.5W	2X	POZ 4
100.00				SZT
1158189301	R.RHG 10K	0.5W	2X	POZ 3
300.00				SZT
1158145702	C.HKSE -012	10NF4000V		POZ 5
100.00				SZT

50 06E	0.00	11.5	4.500	SELEK
--------	------	------	-------	-------

60 25E	0.31	11.5	2.700	PODIE
--------	------	------	-------	-------

70 20E	0.19	11.5	1.900	KRUCH BEZ POZ 5
--------	------	------	-------	--------------------

brał materiał. W rubryce "wydał" podpisuje się osoba wydająca materiał z magazynu, a w rubryce "przyjął" osoba pobierająca dany materiał.

Przewodnik warsztatowy jest dokumentem mówiącym jak należy wykonać dany detal. Zawiera informację o materiale, który ma być zastosowany do produkcji danego detalu lub zespołu. Podaje czas potrzebny na wykonanie detalu, narzędzia którymi należy się posługiwać oraz kolejność poszczególnych operacji. Przewodnik warsztatowy emituje się w 2 egzemplarzach. Sposób emisji kwitów materiałowych i przewodników warsztatowych:

- Nacisnąć klawisz P 1 - otrzymuje się wykaz systemów /zał. 8/.
- Kursor ustawić na systemie EMISJA DOKUMENTACJI WARSZTATOWEJ.
- Nacisnąć klawisz SEND - na ekranie otrzymuje się następny obraz /zał. 9/.
- Po naciśnięciu klawisza P-2 otrzymuje się zgłoszenie robocze /zał. 10/. W polu akcja wpisać KWIRW lub PRZEW, w polu klucz wpisać ośmiocyfrowy numer zespołu, w polu ilość plan - wielkość planową.
- Po naciśnięciu klawisza SEND otrzymuje się na ekranie monitora żądany obraz.

Dokumentami źródłowymi dla tworzenia wszystkich wydruków stosowanych w dziale Planowania Produkcji są: kartoteka technologiczna oraz kartoteka magazynowa. Kartotekę technologiczną tworzy i aktualizuje Dział Technologiczny. Za aktualizację kartoteki magazynu

nowej odpowiedzialny jest Dział Zaopatrzenia. Wydruki MT 04, MT 07, MT 10, MT 13, MT 15 zamawia się na odpowiednim druku w Ośrodku Obliczeniowym. Tabulogramy te są zamawiane na potrzebną wielkość produkcji. Zamówienie może dotyczyć wyrobów oraz zespołów wchodzących w ich skład. Gotowe wydruki są pobierane przez pracowników działu Planowania Produkcji z Ośrodka Obliczeniowego, pozostałe informacje otrzymujemy w systemie VIDEO-ELZAB przy pomocy monitora ekranowego Mera 7910 i klawiatury Mera 7940. Potrzebne informacje otrzymuje się bezpośrednio na stanowisku pracy.

Informacje w systemie VIDEO-ELZAB są dostępne stale /ciągle/ w czasie pierwszej i drugiej zmiany. Korzystając z wydruków istnieje możliwość rozpatrzenia wielu wariantów planów pod względem zabezpieczenia materiałowego oraz zdolności produkcyjnej przedsiębiorstwa. W rezultacie zostaje wybrany plan możliwy do realizacji w danym okresie czasu. System VIDEO-ELZAB przyczynia się do eliminacji ręcznego sposobu wypisywania kwitów materiałowych i przewodników warsztatowych. Zastosowanie zbiorczych kwitów materiałowych zmniejsza ilość wystawianych dokumentów. Korzystając z systemu monitorowego otrzymujemy informacje ścisłe, w pełni aktualne. Przy pomocy maszyny cyfrowej możliwe jest wcześniejsze sprecyzowanie zadań produkcyjnych, skraca się również czas przygotowania i uruchomienia produkcji.



mgr inż. TADEUSZ SITAREK
ZUK „Mera-Elzab”

ZASTOSOWANIE MINIKOMPUTERÓW DO TESTOWANIA ZESPOŁÓW I GOTOWYCH WYROBÓW

Zakłady Urządzeń Komputerowych są przedsiębiorstwem produkującym sprzęt we-wy dla maszyn cyfrowych. Podstawową produkcją zakładu są systemy monitorowe oraz dziurkarki i stacje przygotowania danych na taśmie papierowej. Wysoki stopień skomplikowania produkowanego sprzętu wymaga odpowiedniej klasy urządzeń testujących. Zakup licencji monitorów ekranowych z firmy "Stansaab" pozwolił na wyposażenie zakładu w bardzo funkcjonalny

i łatwy w obsłudze sprzęt komputerowy. Istotną zaletą zakupionego sprzętu jest jego uniwersalność oraz możliwość łatwej adaptacji do zmieniającej się produkcji zakładu - dotyczy to zwłaszcza nowych wdrożeń. Adaptacja sprzętu polega na wykonaniu odpowiednich adapterów i opracowaniu nowych programów testujących dla nowo wdrażanych wyrobów.

Decyzja o zakupie sprzętu uniwersalnego podyktowana była dalszym rozwojem zakładu i

opracowywaniem nowych konstrukcji. Zakup licencji w istotny sposób zmienił rodzaj i organizację produkcji. Jako zasadę przyjęto, że stanowisko pracy jest sprawdzony i w pełni przetestowany. Zasada ta obowiązuje od etapu kontroli dostaw. Dzięki automatom i półautomatom stanowiącym wyposażenie kontroli dostaw wszystkie elementy przekazywane do produkcji są sprawdzane. Na etapie kontroli dostaw obowiązuje 100% kontrola elementów. Powyższa zasada obowiązuje w dalszym procesie produkcji a więc na stanowisko montażu końcowego i uruchomienia podzespoły przekazywane z innych linii produkcyjnych są uruchomione i przetestowane.

Przyjęcie zasady pełnej kontroli w poszczególnych etapach produkcji w istotny sposób wpłynęło na jakość i niezawodność produkowanych wyrobów. Znacznie poprawiona została organizacja produkcji, a przede wszystkim zwiększona wydajność pracy. Dla poszczególnych stanowisk pracy opracowywane są odpowiednie programy testujące oraz instrukcje uruchomienia i testowania. Poniżej podajemy przegląd sprzętu komputerowego z pełnym opisem konfiguracji systemu i obszarami zastosowań.

Opis konfiguracji sprzętu komputerowego i obszary zastosowań

MEMBRAIN MB 2420

- procesor NOVA,
- czytnik,
- drive dyskowy /2 sztuki/,
- monitor,
- teletype,
- pakiety interfejsu,
- zestaw adapterów do testowania pakietów,
- zestaw programów testujących.

System komputerowy służy do testowania pakietów logiki. Testowane są pakiety o bardzo wysokim stopniu skomplikowania, typu pakiety pamięci, procesorów, interfejsu itp. dla jednostek sterujących i monitorów ekranowych. Średni czas testowania i uruchomienia pakietu zawierającego około 80-100 układów cyfrowych wynosi 15 min.

MEMBRAIN MB 8192

- procesor NOVA,
- czytnik,
- teletype,
- pakiety adaptacyjne,
- zestaw przedłużaczy.

System wykorzystywany jest do testowania wszelkiego typu połączeń: kasyety logiki wykonywane techniką owijania, plateru, wiązki i kable połączeniowe. Komputer posiada 10000 punktów pomiarowych i sprawdza na zgodność z taśmą perforowaną wszystkie połączenia zespołu testowanego. Czas sprawdzenia jednego plateru posiadającego 2 tys. punktów pomiarowych trwa około 20 min. W trakcie testowania sprawdzane są punkty każdy z każdym.

SYSTEM 9150

- procesor,
- pamięć operacyjna,
- kontroler taśmy magnetycznej,
- kontroler dysku,
- dysk,
- przewijak,
- scanner + 16 pakietów interfejsu,
- monitor.

System przeznaczony do testowania, uruchamiania i wygrzewania monitorów ekranowych Mera 7951 N. Program testujący SYSD 1 obsługuje 16 stanowisk produkcyjnych. Są to stanowiska uruchamiania: klawiatur, pakietów logiki, bloków wyświetlania oraz gotowych wyrobów. Podczas pracy systemu prowadzony jest 100-godzinny proces eksploatacji wstępnej gotowych wyrobów.

PDP 8a

- procesor,
- pamięć operacyjna,
- drive dyskowy,
- monitor 7950,
- zestaw pakietów adaptacyjnych do testowania wyrobów.

System komputerowy przeznaczony jest do testowania końcowego monitorów ekranowych i jednostek sterujących. Zestaw pakietów adaptacyjnych pozwala na symulację kanału IBM asynchronicznej i synchronicznej transmisji modemowej. Zapis programów na dysku pozwala na łatwe i szybkie puszczenie dowolnej sekwencji programowej. Zestaw testów i pakietów adaptacyjnych zapewnia pełną symulację warunków, w jakich testowane urządzenie będzie pracować.

MERA 302

- jednostka sterująca,
- pulpit operatora,
- czytnik,
- pakiety adaptacyjne czytnika i dziurkarki.

System minikomputerowy zapewnia pełne przetestowanie dziurkarek DT 105 S i stacji CM 6204. Praca systemu polega na cyklicznym dziurkowaniu i czytaniu znaków z możliwością zmiany szybkości.

CM 3

- procesor,
- pamięć operacyjna,
- stacja CM 6204,
- kontroler stacji,
- kontroler monitora.

System przeznaczony jest do jednoczesnego testowania szesnastu stacji CM 6204. Wszystkie wymienione systemy komputerowe używane są w procesie produkcyjnym jako urządzenia technologiczne do testowania podzespołów i gotowych wyrobów.

Korzystając ze sprzętu zakupionego w ramach licencji firmy "Stansaab" do testowania

tylko systemu monitorowego MERA 7900, opracowano nowe programy testujące i stanowiska do testowania dla wyrobów produkowanych uprzednio i dla nowych wyrobów wchodzących do produkcji. Jako pierwszy opracowano program do testowania systemu monitorowego dla Odry serii 1300. W skład systemu monitorowego wchodzi jednostka sterująca JSG 7802 oraz monitory ekranowe Mera 7911. Program napisany został w ASSEMBLERZE i realizowany jest na minikomputerze PDP 8/a. Jednostka sterująca połączona jest z minikomputerem przez pakiet adaptacyjny zapewniający pełną symulację kanału znakowego Odry. Program testujący pozwala na jednoczesną obsługę 16 stanowisk, na których sprawdzane mogą być monitory Mera 7911 lub uruchamiane podzespoły do ww. monitora. Opracowanie programu i wykonanie pakietu adaptacyjnego pozwoliło na wyeliminowanie z procesu produkcyjnego drogiego w eksploatacji komputera Odra i zastąpienie go minikomputerem PDP 8/a. Program opracowany został przez zespół: mgr inż. T. Sitarek, mgr inż. M. Grzeszczuk, mgr inż. K. Wypich.

W tym samym języku i na tym samym minikomputerze zrealizowano dalsze programy testujące: dla monitora teletypowego Mera 7952 i monitora Mera 7953 przeznaczonego do współpracy z komputerem CM3 i CM4. Programy te opracował zespół w składzie: mgr inż. T. Sitarek, mgr inż. J. Węgrzyn, L. Mozgawa.

Podobnie jak w poprzednim przypadku w celu podjęcia testowanego monitora do PDP 8/a konieczne było wykonanie pakietu adaptacyjnego realizującego asynchroniczną transmisję modemową. Obecnie opracowywane są programy testujące na minikomputerze PDP 8/a dla monitora Mera 7950 S i monitora graficznego Mera 7954.

Zespół w składzie: mgr inż. J. Bunar, mgr inż. M. Górczyca, mgr inż. S. Wala, mgr inż. J. Wąsowicz opracował program do testowania i uruchamiania stacji przygotowania taśmy papierowej CM 6204. Program napisany jest w języku wewnętrznym i realizowany na komputerze CM 3. Opracowany i wykonany został pakiet adaptacyjny umożliwiający jednoczesne testowanie 16 stacji CM 6204. Komunikaty ewentualnych błędów drukowane są na ekranie monitora Mera 7952, współpracującego z komputerem CM 3. Dzięki wdrożeniu do produkcji nowego sposobu testowania końcowego wyrobów gotowych uzyskano bardzo wysokie efekty eko-

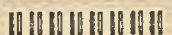
nomiczne. Sprzęt istniejący w zakładzie oraz wykonane pakiety adaptacyjne umożliwiają jednoczesną pracę na szesnastu stanowiskach produkcyjnych, na których odbywać się może uruchomienie podzespołów lub testowanie końcowe wyrobów.

Opracowane programy zapewniają pełne przetestowanie i sprawdzenie produkowanych wyrobów. W zakładzie prowadzony jest proces wygrzewania i wstępnej eksploatacji produkowanego sprzętu. Proces ten odbywa się podczas pracy systemu, a czas jego trwania dla monitorów i jednostek sterujących wynosi około 100 h. Z uwagi na dużą funkcjonalność i łatwość w obsłudze sprzętu komputerowego w istotny sposób skrócono czas uruchomienia, zapewniając przy tym bardzo wysoką jakość i niezawodność produkowanych wyrobów. Wysoka jakość oraz skrócenie czasu uruchomienia wyrobów gotowych uwarunkowana jest pełnym sprawdzeniem i przetestowaniem poszczególnych podzespołów.

Ze względu na łatwość generacji programów testujących bardzo szerokie zastosowanie znalazł minikomputer Membrain 8192. Minikomputer ten przeznaczony jest do sprawdzania wszelkiego typu połączeń, począwszy od wiązek i kabli połączeniowych a skończywszy na bardzo skomplikowanych platerach i kasetach do jednostek sterujących systemów monitorowych, Membrain 8192 na podstawie sprawdzanego przez siebie wzorca-podzespołu sam wyperforowuje taśmę papierową, która jest jednocześnie programem testującym dla tego podzespołu. Obecnie praktycznie wszystkie podzespoły, w których występują połączenia testowane są przez minikomputer.

Innym urządzeniem do testowania podzespołów jest Membrain 2420 przeznaczony do testowania pakietów logiki. Minikomputer ten zapewnia szybkie i pełne przetestowanie pakietu, a na monitorze ekranowym wyświetlane są wszelkie komunikaty dotyczące uszkodzeń na aktualnie sprawdzanym pakiecie.

Zakład przy opracowywaniu nowych programów testujących współpracuje ze Spółdzielnią Studencką "Alma-Serwis". Programy testujące pisane są w języku MEMTEST IV. Opracowano szereg programów do testowania pakietów logiki jednostki sterującej JSG 7802. Obecnie wykonywane są programy dla pakietów logiki monitorów ekranowych Mera 7952 i Mera 7953.



SYSTEM SMIS 80 DO KONWERSACYJNEGO SYMULOWANIA I TWORZENIA PROGRAMÓW DLA TERMINALI MERA 7900

Jesienią 1977 r. uruchomiono na licencji firmy Stansaab produkcję systemu monitorowego MERA 7900. W swym podstawowym zastosowaniu system ten przeznaczony jest do wyposażenia w urządzenia monitorowe zestawów komputerowych JS i IBM S/360 i S/370. Zrealizowana była kompatybilność z systemem monitorowym IBM 3270. Analiza konstrukcji systemu licencyjnego wykazała, że składa się on z szeregu bloków funkcjonalnych zebranych wokół procesora sterującego, wykonującego program definiujący funkcjonalność danej aplikacji. Okazało się, że bez konieczności wykonywania nowych prac konstrukcyjnych, a jedynie przez zmianę programu wewnętrznego można będzie uzyskać nowe wersje systemów monitorowych dla różnych typów komputerów i minikomputerów. Co więcej, procesor systemu może stanowić logikę sterującą, innych niż monitorowe, inteligentnych urządzeń wejścia/wyjścia, teletransmisyjnych oraz autonomicznych.

Kluczem do rozwoju postlicencyjnego systemu MERA 7900 stało się posiadanie środków programowo-sprzętowych umożliwiających rozwój oprogramowania nowych aplikacji. Zakupiona licencja nie obejmowała takich środków. Strona szwedzka przedstawiła ofertę na swój system rozwoju oprogramowania, jednak cena była nie do przyjęcia. Podjęto decyzję o wykonaniu takiego systemu w kraju.

System SMIS 80

System SMIS 80 jest konwersacyjnym systemem przeznaczonym do tworzenia oprogramowania mikrokomputerów wyposażonych w procesor systemu MERA 7900 oraz pamięć do 64 k bajtów / w tym pamięć typu PROM - do 8 k bajtów/. Umożliwia on konwersacyjne wprowadzenie programu źródłowego w języku Assembler Mera 7900, translację programu na język wewnętrzny mikrokomputera, a następnie symulację wykonania programu /testo-

wanie logiki programu/. Przetestowany program wynikowy może być następnie wyprowadzony na taśmę papierową gotową do załadowania do pamięci PROM, a wprowadzony program źródłowy może zostać utrwalony na nośniku danych /magnetycznym lub papierowym/. Konwersacja z systemem odbywa się przy pomocy monitora ekranowego Mera 7910.

Konfiguracja sprzętu JS

System SMIS 80 został opracowany dla maszyn JS pracujących pod kontrolą systemu operacyjnego DOS/JS i wyposażonego w Bazową Telekomunikacyjną Metodę Dostępu BTAM w konfiguracji lokalnej. Współpracuje z urządzeniami zewnętrznymi odpowiadającymi następującym urządzeniom logicznym:

- SYSRES dla rezydenta systemu DOS,
- SYSIPT dla wprowadzania programu źródłowego,
- SYSRDR do wprowadzania kart sterujących,
- SYSSLB do edycji programu źródłowego utworzonego z kilku książek zapisanych do prywatnej biblioteki modułów źródłowych,
- SYSLST do wyprowadzania wydruków i tabulogramów,
- SYSPCH do utrwalania przetestowanego programu źródłowego, Systemowe zbiory robocze wykorzystywane podczas edycji i translacji programu źródłowego,
- SYS001 }
- SYS002 }
- SYS003 }
- SYS004 dla perforacji taśmy z programem wynikowym,
- SYS006 do wprowadzania danych podczas symulacji programu
- SYS007 do konwersacji z systemem SMIS 80 /monitor ekranowy/.

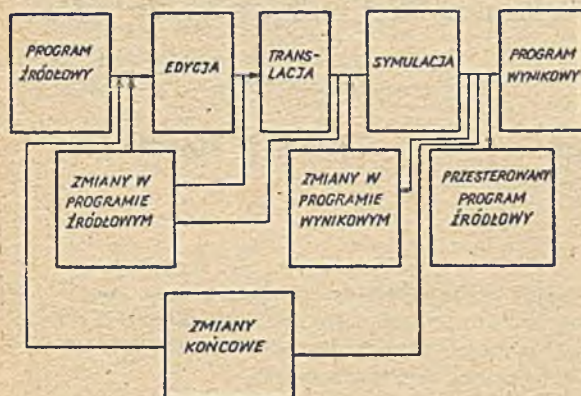
Składowe systemu

System SMIS 80 zawiera następujące komponenty:

- edytor programu źródłowego,
- cross-assembler,
- symulator,
- generator 8-ścieżkowej taśmy papierowej z kodem wynikowym,
- dis-assembler kodu wynikowego.

Cykl tworzenia programu

Głównym zadaniem systemu jest wyprodukowanie taśmy papierowej z kodem wynikowym programu w formacie akceptowanym przez programator PROiów. W tym celu utworzony został aparat umożliwiający testowanie na bieżąco tworzonego programu. Cykl tworzenia programu aż do postaci gotowej do wyperforowania na taśmie papierowej przedstawia rys. 1.



Rys. 1.

Pierwszy etap tworzenia programu polega na konwersacyjnym wprowadzeniu jego postaci źródłowej, która poddawana jest analizie leksykalno-syntaktycznej. Ewentualne błędy muszą być na bieżąco poprawiane z klawiatury monitora ekranowego. Poprawny syntaktycznie program zamieniony zostaje na kod wynikowy. Błędy wykryte podczas translacji wymagają wprowadzenia poprawek, które znów poddawane są analizie syntaktycznej i cykl ten trwa aż do poprawnego zakończenia translacji. Dopiero teraz możliwa jest symulacja tak utworzonej postaci wynikowej programu. W trakcie symulacji dopuszczalna jest modyfikacja postaci wynikowej /bez ponownej translacji programu źródłowego/ i ponowna symulacja zmienionego w ten sposób programu wynikowego. Błędy, których nie można usunąć w trakcie symulacji wymagają poprawek w tekście źródłowym programu i cykl tworzenia przebiega od początku.

Wybór funkcji systemu

Dla zrealizowania zadań system wyposażony został w następujące funkcje:

- praca z tekstem źródłowym,
- translacja programu źródłowego,
- symulacja programu wynikowego,
- perforacja taśmy papierowej,
- odwrotna translacja,
- zakończenie pracy systemu.

Po wywołaniu systemu na ekranie ukazuje się plansza czołowa /plansza 1/. Aby dokonać wyboru funkcji należy nacisnąć klawisz SEND. Ukazuje się wówczas plansza z informacjami ogólnymi o systemie /plansza 2/. Ponowne naciśnięcie klawisza SEND spowoduje wyświetlenie planszy wyboru funkcji /plansza 3/. Wyboru dokonuje się przez wpisanie numeru żądanej funkcji w polu wskazanym kursorem i naciśnięcie klawisza SEND. W przypadku wyboru pierwszej, trzeciej lub czwartej funkcji pojawia się plansza z informacjami o możliwościach danej ścieżki lub parametrach, które należy podać. Możliwy jest również powrót

INSTYTUT SYSTEMÓW STEROWANIA

KATOWICE

SMIS80

SYSTEM KONWERSACYJNEGO TWORZENIA I SYMULOWANIA

PROGRAMÓW DLA MIKROPROCESORA STANSAAB

NACISNIJ KLAWISZ SEND

Plansza 1

do planszy wyboru po naciśnięciu klawisza P3 i ponowny wybór funkcji. Wybranie innej funkcji powoduje automatyczną jej realizację. Wybór drugiej funkcji możliwy jest dopiero po zakończeniu pracy w ścieżce pierwszej, natomiast funkcja trzecia, czwarta i piąta dostępne są po poprawnie zakończonej translacji.

Praca z tekstem źródłowym

Funkcja systemu "PRACA Z TEKSTEM ŹRÓDŁOWYM" dostępna jest w każdym momencie pracy systemu. Funkcja ta umożliwia użytkownikowi utrzymywanie na urządzeniu zewnętrznym oraz dostęp do źródłowej postaci testowanego programu. Funkcja ta realizowana jest przez wchodzący w skład systemu program EDITOR, który pozwala:

- wprowadzić do systemu tekst programu w języku symbolicznym /zapisać go na urządzeniu logicznym SYS001/,
- dokonać modyfikacji uprzednio wprowadzonego programu,
- wyprowadzić tekst programu na urządzenie zewnętrzne.

SYSTEM SMIS80 PRZEZNACZONY JEST DO TWORZENIA OPROGRAMOWANIA MIKROPROCESORA STANSAAB Z PAMIĘCIĄ 64KB.

POZWALA ON NA WPROWADZANIE PROGRAMÓW W POSTACI ŹRÓDŁOWEJ /Z MONITORA, CZYTNIKA KART I BIBLIOTEKI SL/ ORAZ NA DOKONYWANIE POPRAWEK W TRAKCIE ICH WPROWADZANIA.

SYSTEM WYPOSAŻONY JEST W TRANSLATOR PODSTAWOWEJ WERSJI JĘZYKA ASSEMBLER STANSA AB - ORAZ APARAT UMOŻLIWIAJĄCY POPRAWIANIE BŁĘDÓW WYKRYTYCH PODCZAS TRANSLACJI PROGRAMU. ZAPEWNIÓNA JEST RÓWNIEŻ MOŻLIWOŚĆ SYMULACJI MIKROPROCESORA PODCZAS KTOREJ DOPUSZCZA SIĘ MODYFIKACJE POSTACI WYNIKOWEJ WYKONYWANEGO PROGRAMU.

MOŻLIWA JEST SYMULACJA KAŻDEJ INSTRUKCJI ŁĄCZNIE Z INSTRUKCJAMI WEJŚCIA/WYJŚCIA ORAZ PRZERWANIAM ZEWNETRZNYMI MIKROPROCESORA.

DO SYSTEMU NALEŻY RÓWNIEŻ DISS-ASSEMBLACJA KODU WYNIKOWEGO ORAZ GENERATOR TAŚMY PAPIEROWEJ Z KODEM WYNIKOWYM PROGRAMU.

WYBORU FUNKCJI SYSTEMU DOKONUJE SIĘ NA NASTĘPNEJ PLANSZY PRZEZ WPISANIE NUMERU ODPOWIADAJĄCEGO ZADANEJ FUNKCJI.

NACIŚNIJ KLAWISZ SEND

Plansza 2

ISS-KATOWICE

SMIS80

WYBOR FUNKCJI SYSTEMU

1. PRACA Z TEKSTEM ŹRÓDŁOWYM
2. TRANSLACJA PROGRAMU
3. SYMULACJA PROGRAMU
4. PERFORACJA POSTACI WYNIKOWEJ PROGRAMU
5. ODWROTNA TRANSLACJA
6. KONIEC PRACY SYSTEMU

WPISZ NUMER WYBRANEJ FUNKCJI :

NACIŚNIJ KLAWISZ SEND

Plansza 3

Wprowadzanie programu do systemu

Program źródłowy może być wprowadzony do systemu bezpośrednio z klawiatury monitora ekranowego /urządzenie SYS007/, z kart perforowanych przy pomocy czytnika kart lub

taśmy magnetycznej z zapisanym na niej uprzednio programem /urządzenie SYSIPT/ lub z biblioteki programów źródłowych SL /prywatnej lub systemowej/.

Wprowadzenie poprawek programu źródłowego

Poprawki do programu źródłowego mogą być wprowadzane z klawiaturą monitora ekranowego /urządzenie SYS007/ lub po przygotowaniu poprawek na kartach przy pomocy urządzenia SYSIPT.

Wyprowadzanie tekstu programu źródłowego

Tekst programu źródłowego może być wydrukowany w całości na urządzeniu SYSLST, wyświetlony "strona po stronie" na monitorze ekranowym /urządzenie SYS007/ lub utrwalony na nośniku danych /urządzenie SYSPCH/.

Translacja

Po wprowadzeniu programu w postaci źródłowej do systemu poprzez monitor ekranowy przekazywane jest polecenie wykonania translacji na postać wynikową. Funkcji tej dokonuje program pod nazwą Cross-Assembler. Wynikami jego pracy są:

- program wynikowy zapisany w zbiorze systemowym,
- wydruk programu w postaci źródłowej i wynikowej,

- wydruk tzw. Cross-Reference,
- diagnostyka błędów.

Jeśli program przetłumaczony jest bezbłędnie można przejść do następującego etapu - uruchamiania logiki przy pomocy symulatora.

Symulacja programu wynikowego

Zadaniem symulatora jest umożliwienie testowania uprzednio wprowadzonego programu oraz dokonywanie w razie potrzeby zmian w jego postaci wynikowej. Symulator wyposażony jest w następujące funkcje:

- symulacja krokowa,
- symulacja ciągła,
- symulacja instrukcji wejścia/wyjścia,
- zmiana postaci wynikowej programu,
- symulacja przerw z zewnętrznych procesora,
- zmiana stanu procesora,
- drukowanie zawartości pamięci,
- ślad pracy symulatora,
- symulacja programu od początku
- przerwanie pracy symulatora,

- dostęp do informacji,
- drukowanie ekranu,
- zakończenie pracy symulatora.

Wyniki pracy systemu

Ostatecznym wynikiem procesu przygotowania programów dla procesora Mera 7900 jest otrzymanie taśmy papierowej z programem wynikowym w postaci akceptowalnej przez programator PROMiów. W przypadku wprowadzania zmian w programie wynikowym podczas symulacji system SMIS-80 umożliwia translację odwrotną celem uzyskania zaktualizowanego kodu źródłowego.

System SMIS-80 jest eksploatowany od połowy 1978 r. w ISS Katowice i w ZUK "Mera-Elzab". Wykorzystano go do tworzenia oprogramowania następujących urządzeń:

- monitor Mera 7950 S - przeznaczony dla EMC typu SIMENS
- SJSI-400 - System diagnostyki uszkodzeń w walcowni,
- jednostka komunikacyjna Mera 7909
- inteligentny monitor Mera 7954



mgr inż. SŁAWOMIR ŁACH
ZUK „Mera-Elzab”

ARCHIWUM MIKROFILMOWE W PRAKTYCE

Prace badawczo-rozwojowe, konstrukcyjne, doświadczalne, których wynikiem jest dokumentacja w postaci rysunku konstrukcyjnego lub tekstu pisanego jak np. DTR, norma, katalog są w warunkach ZUK "Mera-Elzab" bardzo pracochłonne i kosztowne. Dokumentacja techniczna stanowi więc najcenniejszy dorobek przedsiębiorstwa i wymaga ochrony przed zniszczeniem oraz ułatwienia użytkowania. Obydwa te postulaty spełnione są przez technikę mikrofilmową, która została w sposób

bezkolizyjny powiązana z systemem komputerowym VIDEO-ELZAB - techniczne przygotowanie produkcji. Problem ten został właściwie oceniony w naszym Przedsiębiorstwie i w tym celu został zakupiony sprzęt mikrofilmowy.

Sprzęt mikrofilmowy

Część laboratoryjna archiwum mikrofilmowego została wyposażona w następujący sprzęt:
- Kamera mikrofilmowa DA-7. Urządzenie to

posiada możliwość mikrofilmowania rysunków konstrukcyjnych od formatu A0 do A4 na taśmie filmowej 35 mm. Wymiary otrzymanego mikrofilmu wynoszą 48 x 35 mm, przy czym pole robocze mikrofilmu wynosi 45 x 32 mm. Przy załadowanej do kasety szpuli filmowej 30 mb można jednorazowo zmikrofilmować ok. 600 rysunków. Cena kamery - 220 tys. zł.

- Kamera mikrofilmowa DAT-2. Urządzenie to posiada możliwość mikrofilmowania dokumentów formatu A4 lub A3 na taśmie filmowej 16 mm. Wymiary otrzymanego mikrofilmu wynoszą 11,5 x 16 mm. Przy załadowanej do kasety szpuli 30 mb można jednorazowo zmikrofilmować ok. 2800 stron formatu A-4. Cena kamery 80 tys. zł.

- Wywołaczka typu DE 16/35. Urządzenie to służy do obróbki chemicznej taśmy mikrofilmowej 35 lub 16 mm. Długość obrobionej taśmy do 50 mb. Cena wywołaczki - 25 tys. zł.

- Duplikarka do płyt diazo typ DD1. Urządzenie to służy do otrzymania dowolnej ilości kopii mikrofilmów we wszystkich możliwych postaciach. Cena - 100 tys. zł.

- Duplikarka do filmów pozytywowych. Urządzenie to służy do kopiowania taśmy negatywowej szerokości 35 lub 16 mm na film pozytywowy. Cena - 26 tys. zł.

- Do odczytywania mikrofilmów zakupiono i zainstalowano u użytkowników w poszczególnych komórkach organizacyjnych następujące czytniki:

DL. 2 - 6 sztuk /format A-4/ cena 15 tys. zł

DL. 5. 2. 1. - 2 sztuki /format A-1/ cena 17 tys. zł

DL. 5. 2. 2. - 18 sztuk /format A-2/ cena 25 tys. zł

DL. 5. 2. 3. - 4 sztuki /format A-3/ cena 30 tys. zł

- Oprócz czytników w technice mikrofilmowej niezbędny jest kserograf odtwarzający zawartość mikrofilmu na papier. Najbardziej odpowiednim urządzeniem z tego zakresu jest kserograf RANX-XEROX 1824 TU4 w cenie ok. 100 tys. zł dew. Urządzenie to pozwala odtwarzać wszystkie rodzaje mikrofilmów na papier o formacie A4, A3 lub A2, przy czym czas otrzymania kopii wynosi ok. 7 - 11 s.

Zakładanie zbiorów

Bazą wyjścia do zakładania wszelkiego rodzaju systemów automatycznego wyszukiwania informacji o dokumentacji konstrukcyjnej jest posiadanie własnego sprzętu mikrofilmowego i pełne opanowanie techniki mikrofilmowej. Mając już opanowaną technikę mikrofilmową przystąpiono w ZUK "Mera-Elzab" do poszukiwania optymalnego rozwiązania w zakresie ułatwienia dostępu do informacji o dokumentacji technicznej. Podjęto się wykorzystania zbioru kartoteki technologicznej jako bazy informacji do dalszych prac z tego zakresu. Nie naruszając dotychczasowego komputerowego systemu TPP, oprócz nr rysunku bezkolizyjnie

wprowadzono tzw. nr mikroformy. Nr mikroformy posiada następujące cechy i uwarunkowania:

1. Wynika on z rejestru przyjmowania rysunku do archiwum mikrofilmowego, jest wpisywany nad tabliczką rysunkową a zmikrofilmowane rysunki są układane sekwencyjnie wg wzrastających numerów mikroform.

2. Nr mikroformy jest wpisywany do pamięci zewnętrznej komputera w wyznaczonym miejscu kartoteki technologicznej /zał. 1/.

3. W przypadku zmiany dotychczasowy nr zostaje czytelnie przekreślony i naniesiony nowy nr mikroformy itp.

4. Dla potrzeb serwisu lub prześledzenia historii rysunku istnieje w każdej chwili możliwość jego odtworzenia z dowolnego okresu czasu.

5. Nr mikroformy jest drukowany w przewodniku warsztatowym /zał. 2/.

W oparciu o nr mikroformy dotychczasowe archiwum dokumentacji technicznej postanowiono zmikrofilmować z podziałem na dwa zbiory:

I. Dokumentacja czynna. Wyroby aktualnie produkowane.

II. Dokumentacja martwa. Wyroby wycofane z produkcji.

Zbiór dokumentacji czynnej został zduplikowany na błonach diazowych i przekazany jako tzw. komplet roboczy do zainteresowanych komórek - TK, TT, NJ, ZD, Wydziały Produkcyjne Oddział I. Oznacza to, że użytkownicy posiadają identyczny pełny zbiór rysunków, taki sam jaki mieści się w archiwum i mogą na miejscu korzystać. W przypadku awarii komputera lub kiedy użytkownik nie dysponuje terminalem przy komplecie roboczym mikroform znajduje się katalog przejścia z nr rysunków na nr mikroform /zał. 3/. Komplet roboczy i katalogi przejścia są na roboczo uzupełnione przez pracownika archiwum.

Korzystanie ze zbiorów

Ze zbiorów AMDT korzystać mogą zainteresowani pracownicy przedsiębiorstwa "Mera-Elzab" oraz inne osoby za pisemnym zezwoleniem Dyrekcji. Poprzez wywołanie na monitorze ekranowym systemu kartoteki technologicznej dla dowolnego wyrobu, zespołu lub detalu otrzymuje się aktualny nr wywoławczy mikroformy. Znając numer mikroformy, ze sekwencyjnie ułożonego zbioru mikroform wyciąga się żadaną mikroformę, którą odczytuje się na położonym obok czytniku. Po wykorzystaniu mikroformy lub żakiet należy włożyć na swoje miejsce.

Powyższy sposób zapewnia dostęp do każdego dowolnego i aktualnego rysunku lub dokumentu w ciągu kilku do kilkunastu sekund. Przyjmuje się zasadę, że do prac związanych ze studiowaniem, czytaniem, przeglądaniem korzystać się będzie ze zbioru mikroform i żakietów oraz czytników. W przypadkach, gdzie niezbędna jest dokumentacja na papierze np.

Załącznik 1

VIDEOKKT	NOL XX	NAZWA MATERIAŁU	S W V	CENA	JM	JWZ	OPER	GRNOR	GRUBAŚC
*47000010		MEKA (251 N. PODSTANA						0.20	0.10
*028710294135511									
10		BLACHA PAW. GR. 4		0552210470			KG	072300	77K
11									MIKROFILM 00000000
12	3551	010131		MIKROFILM					
15									POBRA0711150001
20									CIEC10111150030
25	550X520 (1 SZT.)			WYMIAR					
30									POBRA0711200005
35						145			PRASA5711150010
40	NR. 136			PROGRAM					
41									KONTR0910100000
42	WYKON. OTW. POD GINT			SPRAWDZIC					
45									POBRA0711450005
50						123			FREZO2211150030
55	SCIECIE 152X413			FREZOWAC					
50	NEPA-1367			0641551135				SZT010000	73K
65									POBRA0711300003
70						134			SLUSA2711300010
75	CALOSC (BEZ FASOLEK) GRATOJAC								
80	KOD KONTYNUACJI CZESC DRUGA								

Załącznik 2

VIDEOKTP	AKCJA	PRZEZ	KLUCZ	NR	RYŚNIKU	47000010	CIŁOSC	PLAT	0100
					PROGRAM				NR. 136
0 094	0.00	0.0			KONTR				
					SPRAWDZIC				WYKON. OTW. POD GINT
0 074	0.00	14.5	0.500		POBRA				
80 734	1.23	14.5	3.000		FREZO				
					FREZOWAC				SCIECIE 152X413
					0641551135				NEPA-1367
0 074	0.00	13.0	0.300		POBRA				
100 274	1.34	13.0	10.000		SLUSA				
					GRATOJAC				CALOSC (BEZ FASOLEK)
					0543111052				RPSA-201/2
					0643128132				RPUA-10/2
110 094	0.00	0.0			KONTR				
0 074	0.00	19.0	0.200		POBRA				

produkcja, kooperacja, dokonanie zmian, będzie stosowane kopiowanie na papierze metodą kserograficzną. W działalności AMDT przyjęta jest generalnie zasada, że raz wydana kopia dokumentacji technicznej /diazu lub papier/ do AMDT nigdy nie wraca, a użytkownik jest odpowiedzialny za użytkowanie, przechowywanie, zabezpieczenie tajemnicy służbowej lub za zniszczenie po jej wykorzystaniu. Za aktualność zbiorów roboczych założonych w TK,

TT, NJ i PP odpowiedzialna jest obsługa AMDT, natomiast dodatkowe kopie diazu lub ksero należy zamawiać z podpisem osoby upoważnionej do zatwierdzania.

Nanoszenie zmian

Korzystanie ze zbiorów dokumentacji technicznej oparte jest wyłącznie na sporządzonych mikrofilmach i założonych zbiorach mikroform i żakietów. Zmikrofilmowane oryginały kalki

Tablica przejścia z numerów rysunków na numery mikroform

Monitor - Mera 7951 N

1	Monitor 7951 N	47-000-001	0288	0324	3193/3552
4	Kątownik	2	0227		
4	Profil	3	0228		
4	Ceownik	4	0229		
4	Listwa	5	0230		
4	Profil	6	0231		
4	Zaczep	7	0232		
4	Płytką wtyków	8	0233	3191	
2	Ścianka kasety	9	0278	0296	
1	Podstawa	10	0287	0294	3554
4	Wspornik klawiatury	12	0234		
4	Wspornik klawiatury	13	0235		
4	Tulejka dystansowa	14	0236		
4	Podkładka izolacyjna	15	0237		
4	Listwa	17	0238		
4	Tabliczka znamionowa	18	0239	3072	
4	Kątownik	19	0240		
	Podkładka izolacyjna	20	0241		
0	Obudowa monitora kpl	47-001-001 3071	0083	0326	2999
4	Wspornik	1-003	0249		
2	Blok wyśw. zmont.	47-002-001	0281	3081	3505
2	Wspornik lewy	2-002	0280	3080	
2	Wspornik prawy	2-003	0279	3079	
3	Wspornik poprzeczny	2-004	0266	3507	
4	Tulejka izolująca	2-006	0226		
4	Płytką mocująca	2-007	0225		
4	Podkładka	2-009	0224		
4	Ośłona	2-010	0223		
1	Pakiet klawiatury	47-004-001	0290	0325	
1	Płytką drukowana	4-002	0289	0295	3509
2	Schemat ideowy	4-003	0282		

lub papier mogą być natychmiast zlikwidowane lub przechowywane w odrębnym pomieszczeniu i praktycznie nigdy nie będą udostępnione dla potrzeb konstruktora lub technologa.

W przypadku wprowadzenia zmian do rysunku lub dokumentacji opisowej, konstruktor składa zamówienie na kopię kserograficzną, na której nanosi się zmiany odnotowując je w specjalnej tabliczce zmian. Po zatwierdzeniu karty zmian przez Zastępcę Dyrektora ds. technicznych - kopia kserograficzna z naniesionymi zmianami traktowana jest jako oryginał i przekazywana do AMDT, gdzie dotychczasowy nr mikroformy /znajdujący się na kopii kserograficznej/ zostanie czytelnie przekreślony i obok naniesiony nowy, który również zostaje umieszczony w zbiorze komputerowym obok dotychczasowego numeru. Kilka numerów mikroform w zbiorze komputerowym w danym rysunku świadczy, że zostały wprowadzone zmiany, a najwyższy nr jest aktualnym i obowiązującym.

Reasumując należy podkreślić, że uruchomienie i wdrożenie archiwum mikrofilmowego

w "Mera-Elzab" spełniło podstawowe nadzieje:

1. Osiągnęliśmy zmniejszenie powierzchni archiwowania.
2. Został osiągnięty całkowity ład i porządek w obiegu dokumentacji i nanoszenia zmian. W ciągu trzech kwartałów nie zdarzyło się zagięcie rysunku lub wydanie nieaktualnej dokumentacji.
3. Zmniejszyła się pracochłonność działu konstrukcyjnego poprzez częściowe wyeliminowanie kreślenia na kalce technicznej oraz wprowadzenie tzw. fotomontażu.
4. Czas dostępu do aktualnej dokumentacji liczony jest dosłownie na sekundy.
5. Zmniejszyło się zużycie papieru światłoczułego i kserograficznego poprzez zastąpienie kompletów roboczych mikrofilmami.
6. Przewidujemy dalsze doskonalenie organizacji systemu archiwum mikrofilmowego dokumentacji technicznej oraz wejście techniki mikrofilmowej do innych dziedzin działalności przedsiębiorstwa jak np. wynalazczość pracownicza, organizacja i zarządzanie, postęp techniczny itp.



INFORMACJE - NOWOŚCI

inż. KRZYSZTOF HUNTER

mgr inż. WALDEMAR WEBER

„Mera - Pnefal”

STANOWISKO DO POMIARU CHARAKTERYSTYKI I SELEKCJI MIESZKÓW UR-551

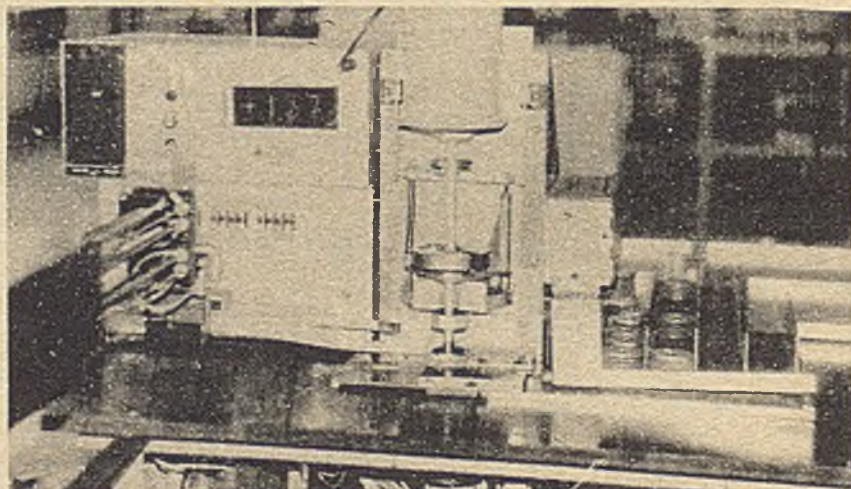
Urządzenie UR-551 służy do selekcji i sortowania mieszków sprężystych na pięć grup selekcyjnych. Klasyfikacja mieszków do jednej z pięciu grup realizowana jest w urządzeniu cyklicznie, na podstawie pomiaru sprężystości mieszków po procesie formowania. Pomiar sprężystości odbywa się w urządzeniu UR-551 automatycznie i polega na zmierzeniu dwóch wartości ugięć mieszków, przy dwóch wartościach obciążenia. Różnica tych dwóch wartości ugięć jest wartością charakteryzującą mieszki, a sygnał elektryczny proporcjonalny do tej różnicy analizowany jest przez układ sekcji i na tej podstawie, po przeprowadzeniu operacji logicznych w blokach urządzenia UR-551 zapada decyzja, do której grupy selekcyjnej zakwalifikować dany mieszek.

Znajomość grupy, do której kwalifikuje się mieszki pozwala ocenić, czy mieszki są dobre,

czy jest brak, czy też można go zaliczyć do produktów niedobrych, ale naprawialnych, poprzez zanurzenie w kąpiel trawiącej. Wartość czasu trawienia mieszków jest zróżnicowana, w zależności od trzech grup selekcyjnych, a poprawnie przeprowadzony proces trawienia pozwala uzyskać sprężystość w przyjętych granicach. Obwody elektroniczne UR-551 zbudowane są przy użyciu scalonych układów logicznych TTL, scalonych wzmacniaczy operacyjnych i kilkuset elementów dyskretnych, a obwody pneumatyczne przy użyciu elementów MERALOG.

Parametry techniczne

- Zakres średnic mierzonych mieszków - 20 + 60 mm
- Zakres wysokości mierzonych mieszków - 12 + 30 mm



Fot. 1

- Ilość grup selekcyj-
nych - 5
- Zakres obciążeń
wstępnych - 0,3 ± 1,0 N
- Zakres obciążeń
głównych - 1,0 ± 5,0 N

- Czas trwania 1 cyklu
pomiarowego - 4s
- Rozdzielność pomia-
ru ugięcia - 0,007 mm
- Rodzaj odbierania
mieszka - automatyczny



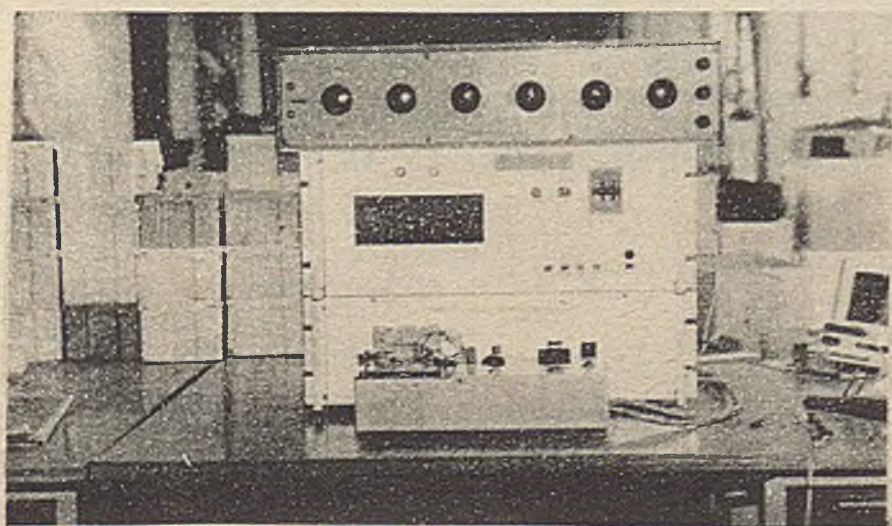
inż. WOJCIECH SZKOLNIKOWSKI
„Mera - Pnefal”

TESTER UE - 746

Tester jest uniwersalnym przyrządem kontrolno-pomiarowym przeznaczonym do sprawdzania i kalibracji pakietów elektronicznych poprzez pomiar napięcia w wybranych punktach badanego układu. Poprzez zmianę adapterów - przyłączy wyposażonych w sprężyste kontakty pomiarowe, tester może służyć do sprawdzania różnych pakietów elektronicznych. Obecnie tester służy do sprawdzania pakietów elektronicznych przetworników A-272. Urządzeniem pomiarowym testera jest woltomierz cyfrowy V-534 Meratronik, który przystosowano do pracy w reżimie automatycznej zmiany zakresu pomiarowego.

Parametry techniczne testera UE-746:

- Zakresy pomiarowe - 10 mV; 100 mV; 1 V; 10 V; 100V; 1000V; prądu stałego
- Wybór rodzaju pracy - automatyczny lub ręczny,
- Automatyczny wybór zakresu pomiarowego, tj. takiego przy którym odczyt /pomiar/ wielkości mierzonej jest najdokładniejszy,
- Minimum czas pomiaru - 2s,
- Możliwość programowania
- Liczby kanałów od 1 ± 48 /tester umożliwia



Fot. 1.

dokonanie pomiarów między 96 różnymi punktami badanego układu/

- Czas pomiaru jednego kanału - od 2 s ± 14 s w 7 podzakresach
- Liczby cykli pomiarowych - od 1 ± 15
- Czas przerwy między cyklami od 0... 10 godz z dokładnością 1 min
- Liczba kanałów w wybranym zakresie pomiarowym
- Kolejność zakresów pomiarowych
- Ograniczenia prądu badanego pakietu od 15mA ± 300mA w 10 podzakresach

Programowanie testera dokonuje się za pomocą odpowiednich zwór włączanych w dwa gniazda w naturalnym kodzie dwójkowym. Tester wyposażony jest w wysuwaną od spodu instrukcję programowania. Tester wyposażony jest w wyświetlacz 7-segmentowy 2-cyfrowy, który wyświetla numer aktualnie mierzonego

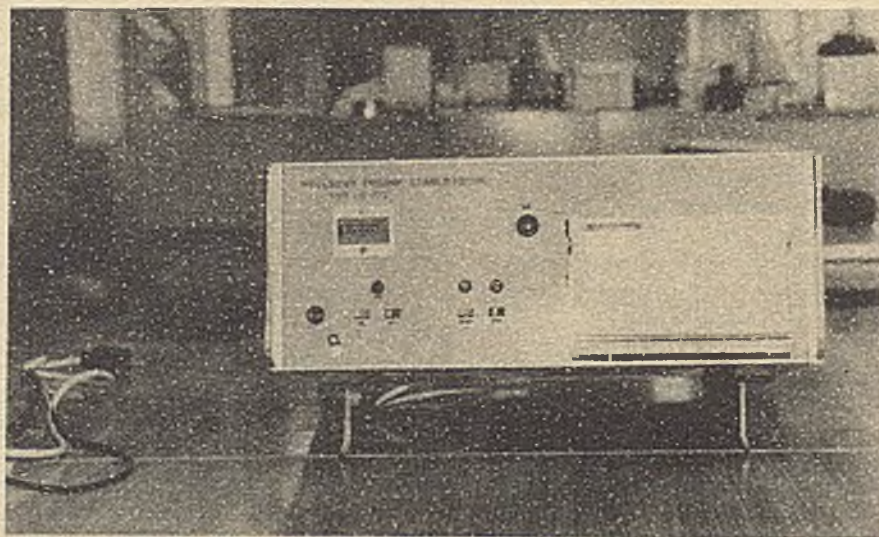
kanału. oprócz ww. funkcji tester umożliwia dokonanie tzw. "skoku" w przód lub w tył. Numer kanału, do którego /podczas testu/ chcemy skoczyć, ustawia się przy pomocy nastawnika cyfrowego; po dokonaniu skoku wyświetlacz pokazuje numer kanału do którego przeskoczono. Wciśnięcie odpowiedniego przycisku umożliwia przejście do kanału, z którego dokonano skoku.

Tester został zbudowy w oparciu o cyfrowe układy scalone produkcji krajowej, małej i średniej skali integracji, między woltomierzem cyfrowym a resztą testera zastosowano transportową optoizolację. Tester UE-746 może współpracować z drukarką wierszową produkcji "Meratronik", gdzie może być drukowany numer kanału, ewentualnie numer cyklu pomiarowego oraz wartość mierzonego napięcia.



inż. ANDRZEJ STANISZ
mgr inż. JANUSZ KAZIMIERCZAK
„Mera - Pnefal”

TESTER UE - 772

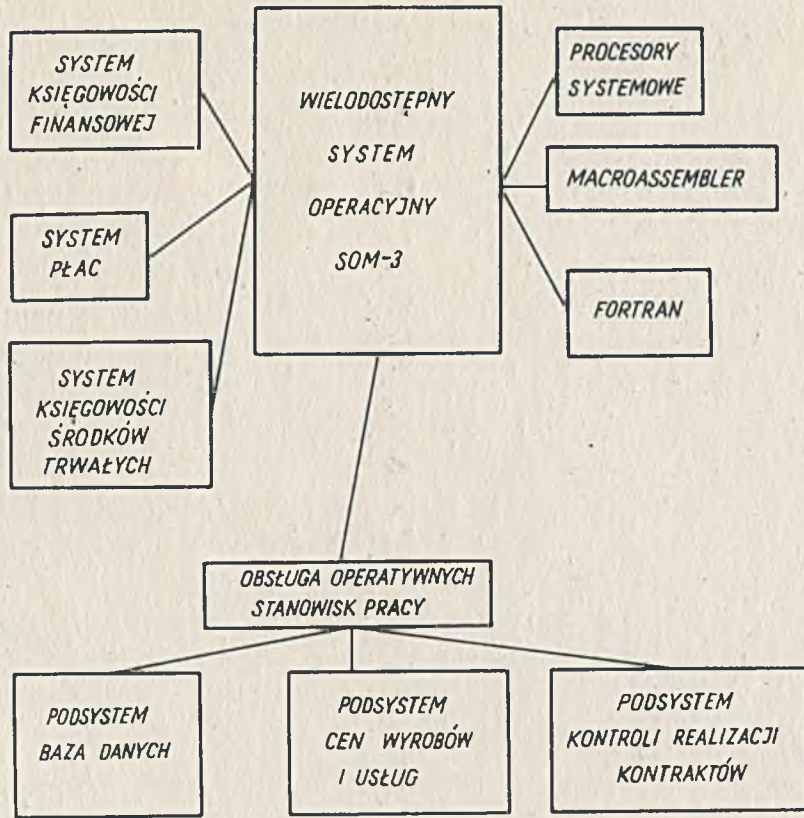


Impulsowy próbnik stabilistorów UE-772 stosuje się do wykonania testu impulsowego stabilistorów przeznaczonych do barier ochronnych. Próba impulsowa stabilistorów polega na przepuszczaniu przez diodę impulsów prądowych o amplitudzie 15A, czasie trwania 50 s i częstotliwości 50Hz, przez okres 5 s. Wydajność przy testowaniu wynosi 64 diody w czasie 10 min. Test można zatrzymać w dowolnym momencie poprzez naciśnięcie przycisku STOP.

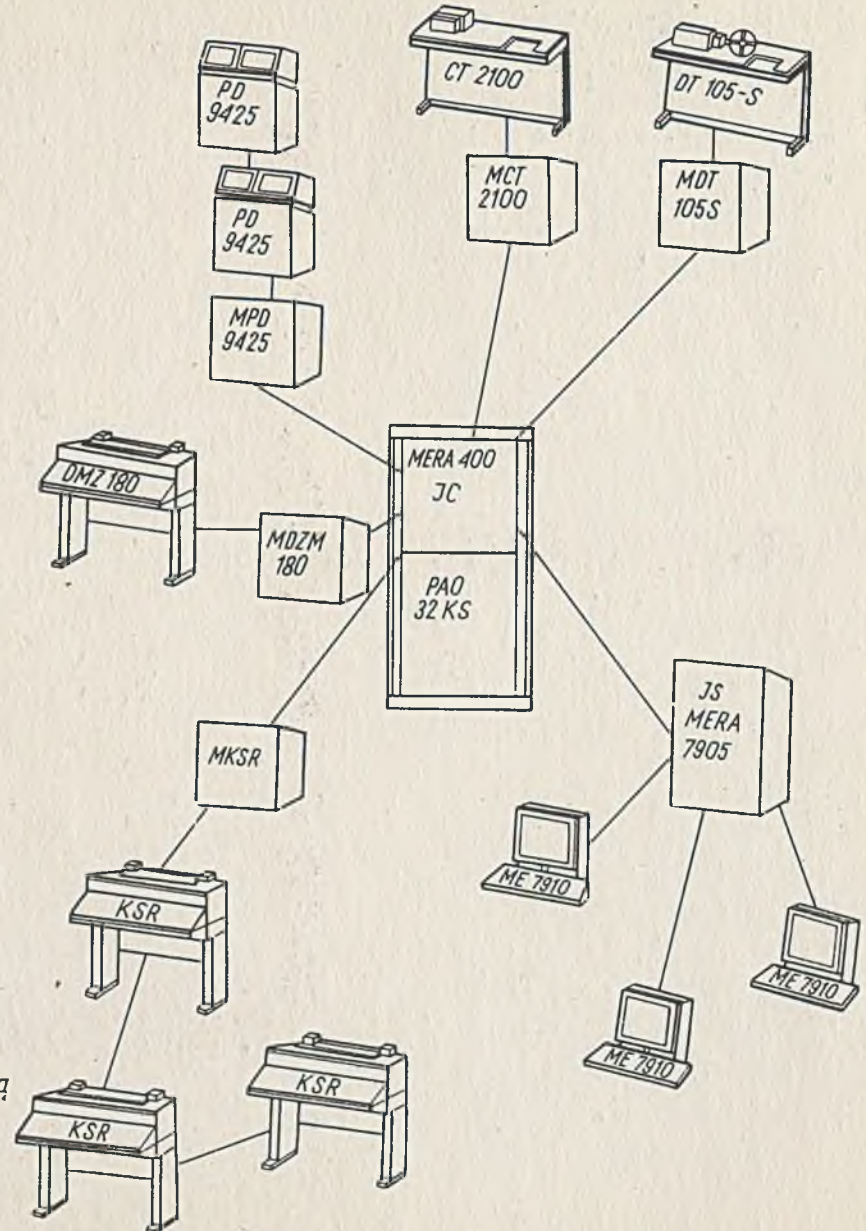
Po skończonym teście próbnik odłącza automatycznie układ wybierania. Diody przeznaczone do przetestowania ładuje się do kasety w ilości 64 sztuk, a kasetę umieszcza się w panelu próbnika. Diody te są kolejno podłączane do układu wytwarzającego impulsy prądowe. Przerwa połączenia wewnątrz diody, lub brak kontaktu elektrycznego pomiędzy gniazdem a diodą sygnalizowane są świeceniem lampki /neonówki/ oraz dźwiękiem buczka. Numer aktualnie załączonej diody wskazuje licznik na płycie czołowej testera. Badanie każdej diody trwa około 8 sekund.

SYSTEM INFORMATYCZNY GMBH „DEPOLMA”

SCHEMAT POWIĄZAŃ PROGRAMOWYCH



KONFIGURACJA SPRZĘTOWA DLA GMBH „DEPOLMA”



Legenda:

- PD 9425 - pamięć dyskowa
- MPD 9425 - moduł sterujący pamięcią dyskową
- CT 2100 - czytnik taśmy perforowanej
- DT 105-S - dziurkarka taśmy papierowej
- MCT 2100 - moduł sterujący czytnikiem taśmy
- MDT 105-S - moduł sterujący dziurkarką taśmy

- MERA 400 JC - jednostka centralna
- PAO 32 KS - pamięć operacyjna 32 k słów
- DZM 180 - drukarka znakowa
- MDZM 180 - moduł sterujący drukarką znakową
- KSR - terminal z drukarką i klawiaturą
- MKSR - moduł sterujący terminala
- JS MERA 7905 - jednostka sterująca monitorami ekranowymi
- ME 7910 - monitor ekranowy

