

P.29500/70

# MERA

AUTOMATYKA PRZEMYSŁOWA

APARATURA POMIAROWA

MASZYNY MATEMATYCZNE



# BIULETYN

Rok IX  
6 /100/  
1970

## KOLEGIUM REDAKCYJNE

Redaktor Naczelny: mgr Roman Sprawski  
Sekretarz Redakcji: mgr Zofia Bieguszevska-Kochan  
Redaktorzy działowi: mgr Bolesław Drożak  
inż. Ludomir Kowalski  
inż. Piotr Głowacki  
Członkowie: mgr inż. Janusz Matejak  
mgr inż. Ryszard Jackowicz  
mgr inż. Andrzej Mańkowski

## WARUNKI PRENUMERATY

Cena prenumeraty rocznej - 516.- zł

Instytucje państwowe i społeczne mogą zamawiać prenumeratę wyłącznie za pośrednictwem Oddziałów i Delegatur CKPiW "RUCH". Prenumeratę dla czytelników indywidualnych przyjmują urzędy pocztowe oraz listonosze. Można również dokonać wpłat na konto PKO nr 1-6-100020 CKPiW "RUCH", Warszawa, ul. Wronia 23

ZJEDNOCZENIE PRZEMYSŁU AUTOMATYKI I APARATURY POMIAROWEJ  
"MERA"



P.2900/70

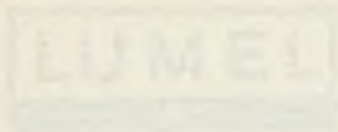
# BIULETYN MERA

AUTOMATYKA PRZEMYSŁOWA • APARATURA POMIAROWA  
MASZYNY MATEMATYCZNE

Warszawa, czerwiec 1970

## SPIS TRESCI

		str.
W. R u n c	Produkcja eksportowa Lubuskich Zakładów Aparatów Elektrycznych "Lumel" . . . .	5
M. S a s i n, K. O g r o d n i k	Rozwój produkcji eksportowej w Zakładach Wytwórczych Aparatury Precyzyjnej "Pafal"	13
Z. P _ o r _ ę b s k i	Zjednoczone Zakłady Elektronicznej Aparatury Pomiarowej "Elpo" - eksportują . . .	19
R. H n a t o w i c z Z. W a j d a	Kozwój eksportu Krakowskiej Fabryki Aparatów Pomiarowych KFAP . . . . .	23
S. C z y n s z	Kujawska Fabryka Manometrów eksportuje .	31
E. M a j	Problemy eksportowe w Zakładach Mechaniki Precyzyjnej w Gdańsku . . . . .	35
M. S z y p o w s k i	Przedsiębiorstwo Automatyki Przemysłowej "PAP" jako eksporter . . . . .	43
R. D u d z i ń s k i M. K a w i c z	Problemy eksportu w Zakładach Wytwórczych Elementów Automatyki Przemysłowej "Polna" . . . . .	49
R. K a s p r z a k W. W r o n k a T. Z e m ł a	Zakłady Mechaniczno-Precyzyjne "Błonie" podstawowym producentem urządzeń informatyki . . . . .	57
J. C h e ł c h o w s k i	"Elwro" - bezpośredni eksporter maszyn cyfrowych . . . . .	61



WYDAWCA: ZWIĄZEK PRZEMYSŁOWY

BIULETYN "MERA" - WYDAWANY W OKRESIE MIĘDZYNARODOWYCH TARGÓW POZNAŃSKICH

W niniejszym numerze Biuletynu "Mera" zamieszczono ofertę eksportową wybranych zakładów Zjednoczenia Przemysłu Automatyki i Aparatury Pomiarowej "Mera".

Oferta ta została przygotowana w celu zaprezentowania możliwości produkcyjnych i technicznych przedsiębiorstw, które wzięły udział w Międzynarodowych Targach Poznańskich.

Od Redakcji

Niniejszy setny numer Biuletynu "Mera" ukazuje się w okresie Międzynarodowych Targów Poznańskich. Zawarte w nim artykuły stanowią ofertę eksportową wybranych zakładów Zjednoczenia Przemysłu Automatyki i Aparatury Pomiarowej "Mera".





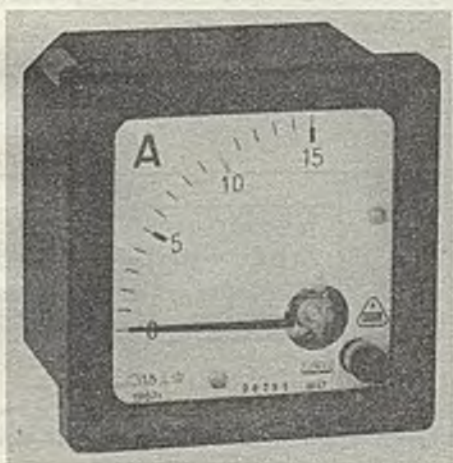
PRODUKCJA EKSPORTOWA  
LUBUSKICH ZAKŁADÓW APARATÓW ELEKTRYCZNYCH "LUMEL"

Lubuskie Zakłady Aparatów Elektrycznych "Lumel" od swego powstania na przełomie lat 1953/54 wykazują dynamiczny rozwój. Z roku na rok rozszerza się asortyment wyrobów i zwiększa się wartość produkcji. Podstawowym asortymentem są elektryczne mierniki tablicowe.

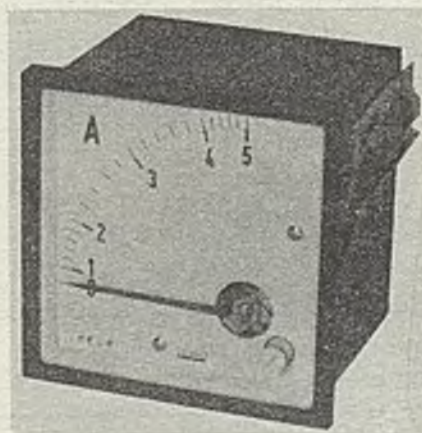
Już w roku 1961 opuścił taśmę montażową milionowy miernik tablicowy, natomiast 5-milionowy przyrząd pomiarowy zostanie wyprodukowany w roku 1971. Ze względu na kooperacyjny charakter produkcji, wcześniej rozpoczęto działalność eksportową. W początkowym okresie wyroby "Lumelu" trafiały na rynki zagraniczne głównie w kompletnych urządzeniach i obiektach. Eksport bezpośredni zaczął się rozwijać w ostatnich 5 latach.

W latach 1965-1970 eksport bezpośredni wzrośnie 12-krotnie, w tym eksport do krajów kapitalistycznych 10-krotnie.

Szersze wyjście na rynki zagraniczne w eksporcie bezpośrednim zapoczątkowały w latach 1967-68 dostawy mierników tablicowych do NRD. W ciągu tych dwóch lat Zakłady "Lumel" dostarczyły do naszego zachodniego sąsiada przeszło 70000 sztuk wyrobów. Były to mierniki temperatury TMT-144x72, amperomierze i woltomierze wielokątowe magnetoelektryczne typu M40-96, elektromagnetyczne typu E40-96 oraz małogabarytowe mierniki magnetoelektryczne typu M17-72.



Fot.1. Amperomierz magnetoelektryczny typu M17 o wymiarach części czołowej 72x72 mm



Fot.2. Amperomierz elektromagnetyczny typu E17s z wąską ramką o wymiarach części czołowej 72x72 mm

Konstrukcja tego ostatniego miernika została opracowana przez własne biuro konstrukcyjne wg specjalnych wymagań odbiorcy zagranicznego i wdrożona do produkcji w bardzo krótkim czasie. Wszystkie eksportowane wyroby uzyskały w NRD świadectwa aprobacyjne DAMW /Deutsches Amt für Messwesen und Warenprüfung - odpowiednik CUJM/ i mają bardzo dobrą opinię u użytkowników.

Wzrost dostaw na rynki zagraniczne związany jest ściśle z nowoczesnością wyrobów, rozwojem programu asortymentowego produkcji, konkurencyjnością cen oraz z szeroko prowadzoną akwizycją. Od kilku lat udział nowo uruchamianych wyrobów w wartości eksportu waha się w przedsiębiorstwie w granicach 35 - 40%.

Zmiany asortymentowe produkcji idą w kierunku unowocześniania wyrobów w oparciu o najnowsze osiągnięcia techniki, zwiększania niezawodności, miniaturyzacji i obniżenia kosztów produkcji.

Program produkcji "Lumelu" w bieżącym roku obejmuje następujące grupy wyrobów:

- elektryczne mierniki tablicowe,
- mierniki uniwersalne typu Lavo,
- rejestratory temperatury,
- regulatory temperatury,
- rejestratory pneumatyczne o części czołowej 144x144 mm na licencji firmy Siemens - NRF,
- przekaźniki pomocnicze pośredniczące,
- osprzęt elektrotechniczny.

#### Mierniki tablicowe

Zgodnie z przyjętym programem selektywnego rozwoju produkcji elektrycznych mierników tablicowych prace prowadzone w "Lumelu" zmierzają do uporządkowania i ujednoczenia wymiarów części czołowej mierników oraz unowocześnienia ich pod względem formy, parametrów technicznych i eksploatacyjnych.

Na podniesienie walorów eksportowych tej grupy wyrobów wpłynie:

- wprowadzenie mierników o tzw. "wąskiej ramce",
- poprawa klasy dokładności,
- zastosowanie elementów do mocowania miernika w tablicy, umożliwiających umieszczenie mierników "na styk" bez prześwitów między ramkami, co spełni aktualne wymagania projektantów tablic rozdzielczych.

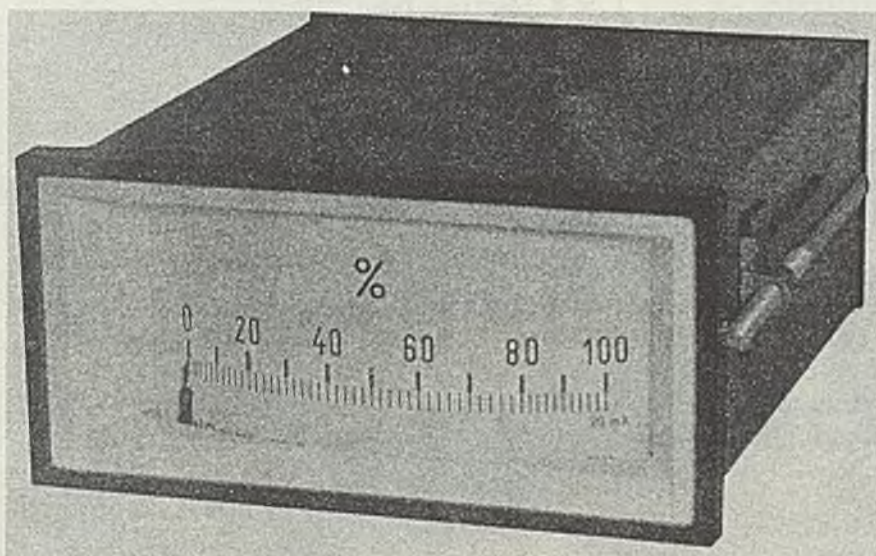
Na MTP w 1970 roku Zakłady "Lumel" eksponują dwie konstrukcje mierników z wąską ramką. Są to mierniki kwadratowe o wymiarach części czołowej 72x72 mm, oraz mierniki profilowe o wymiarach części czołowej 144x72 mm.

Zestawienie odmian i rodzajów mierników z wąską ramką oferowanych na MTP-70 dla odbiorców zagranicznych podaje poniższa tablica.

Nazwa miernika	Klasa dokładności	Typ	
		Wymiar części czołowej mm 72x72	Wymiar części czołowej mm 144x72
Amperomierze i woltomierze magnetoelektryczne	1,5	M17s	M13s
Amperomierze i woltomierze magnetoelektryczne prostownikowe	1,5	M17Ps	M13Ps
Amperomierze i woltomierze elektromagnetyczne	1,5	F17s	F13s



Nazwa miernika	Klasa dokładności	Typ	
		Wymiar części czołowej mm 72x72	Wymiar części czołowej mm 144x72
Częstościomierze 47-53 Hz /z oddzielną przystawką D-506/	1,5	C17s	C13s
Mierniki temperatury	1,5		TMTs LMT1s LMT2s



Fot.3. Miliamperomierz magnetoelektryczny typu M13s z wąską ramką o wymiarach części czołowej 144x72 ze skalą 0-100%

Ze względu na szeroki asortyment mierników tablicowych produkowanych przez "Lumel" dalsze wyroby z "wąską ramką" będą wprowadzane sukcesywnie w latach 1970 - 1972, w zależności od zapotrzebowania odbiorców zagranicznych.

#### Mierniki uniwersalne

Poza podstawową grupą mierników tablicowych Zakłady "Lumel" rozwijają produkcję przenośnych mierników uniwersalnych. W roku 1970 rodzina tych mierników reprezentowana przez znane już Lavo-1 i Lavo-3, powiększy się o nowe mierniki typu Lavo-2 i Lavo-PT3.

Mierniki te w dalszym ciągu reprezentują przyjętą w Przedsiębiorstwie koncepcję produkowania mierników uniwersalnych odznaczających się średnimi parametrami pomiarowymi, a jednocześnie wysokimi walorami użytkowymi /niezawodność, bogate wyposażenie, małe wymiary/ przy niskich i dostępnych dla odbiorcy cenach.

Dzięki starannie opracowanej formie plastycznej tych mierników, jak też zastosowaniu najnowszych technologii i materiałów, możliwe jest oferowanie ich odbiorcom zagranicznym.

Miernik Lavo-2 przeznaczony jest do pomiarów napięć, prądów stałych i przemiennych oraz do pomiarów rezystancji i pojemności.

Podstawowe dane techniczne:

Opór wewnętrzny

- dla napięć stałych 3.162  $\Omega/V$

- dla napięć przemiennych 1.000  $\Omega/V$

Klasa dokładności 2,5

Zakresy pomiarowe:

- napięcia stałego 0,3 - 1000 V

- prądu stałego 0,3 - 1000 mA

- napięcia przemiennego 1 - 1000 V

- prądu przemiennego 1 - 1000 mA

- oporu 0,2...4...500 k $\Omega$

0,02...0,2...2 M $\Omega$

- pojemności 2...10...30  $\mu F$

Napięcie zasilania 1,5 V /ogniwo typu R6/

Wymiary 132x96,5x42,5 mm

Masa 0,38 kG

Miernik tranzystorów typu Lavo-PT3 jest podręcznym wielozakresowym miernikiem przeznaczonym do sprawdzania diod i tranzystorów typu PNP, NPN małej i średniej mocy oraz do pomiarów napięć, prądów i rezystancji w układach tranzystorowych.

Zakresy pomiarowe:

- statycznego współczynnika wzmocnienia prądowego

B 5...500

- prądu zerowego ICE0

0...100  $\mu A$ ...1 mA

- prądu zwarciovego ICES

0...1 mA

- napięcia stałego

0...10 V /Rv = 100 k $\Omega$ /

- prądu stałego

0...100  $\mu A$ ...1 mA...10 mA

- rezystancji

10...266...500  $\Omega$

01...2,66...50 k $\Omega$

1...26,6...500 k $\Omega$

Sprawdzanie diod odbywa się przez pomiar rezystancji w kierunkach przepustowym i zaporowym.

Napięcie zasilania 3 V /dwa ogniwa typu R6/

Wymiary gabarytowe 48x92x160 mm

Masa 0,4 kG

### Rejestratory temperatury

Z grupy rejestratorów przewidzianych do wystawienia na MTP-70 na uwagę zasługuje rejestrator kompensacyjny MKV, którego produkcja została uruchomiona w "Lumelu" w 1969 roku na licencji angielskiej firmy AEJ.

Rejestratory wykonywane są jako jednomiejscowe z napisem ciągłym i wielomiejscowe /2 do 6 miejsc pomiarowych/ z zapisem punktowym. Rejestratory typu MKV charakteryzują się następującymi podstawowymi parametrami technicznymi:

Zasilanie 100...125 V, 50 Hz lub 60 Hz

200...250 V, 25 W

Czas przelotu karetki od zera do

pełnego wychylenia: 1 s

Oporność źródła sygnału na wszystkich

zakresach nie większa niż 1000  $\Omega$

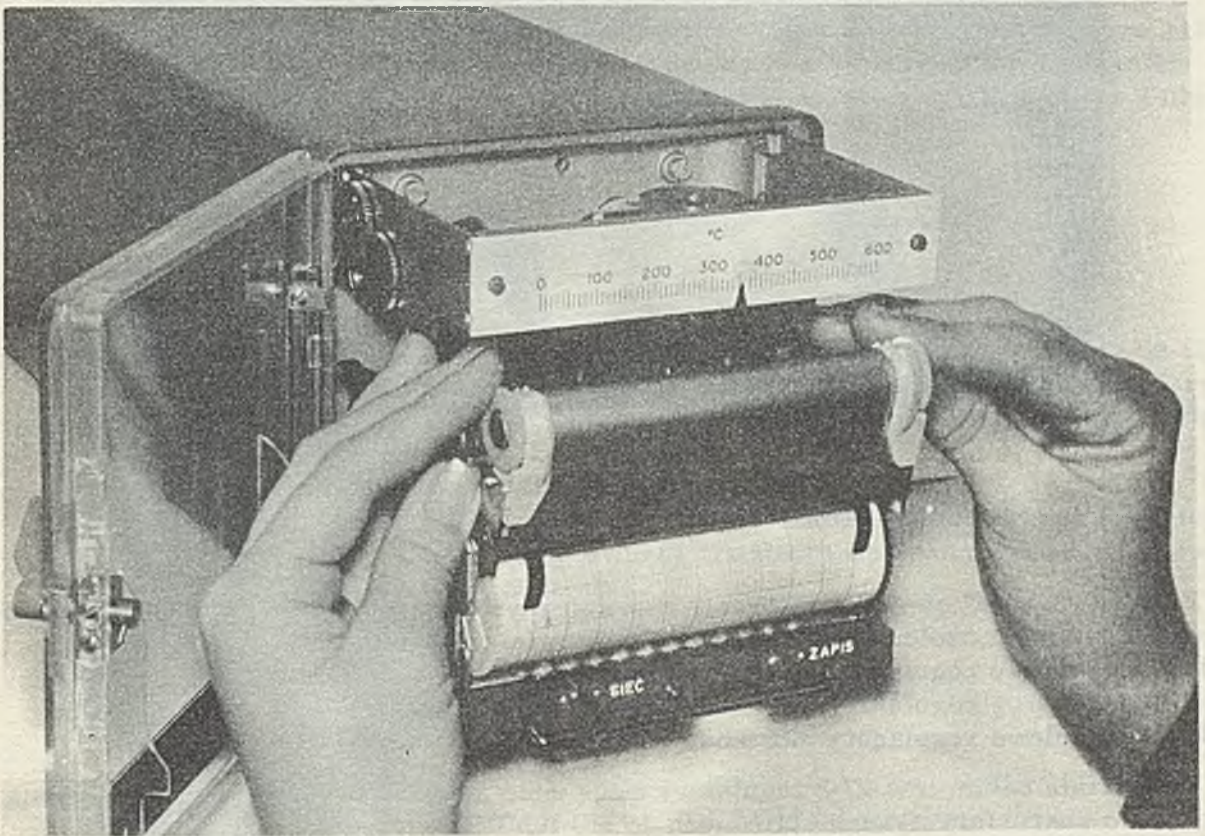
Szybkość drukowania rejestratora 1 pkt. co 5 s lub

1 pkt. co 2 s

Zakresy napięciowe: 1; 2,5; 2,5; 4; 5; 10; 15; 25; 40; 60; 100; 150; 200 mV

Przesunięcie zera elektrycznego: -400%; -300%; -200%; -100%; 0%; +5%; +50%

Szybkość przesuwu taśmy rejestracyjnej:  
10 - 20 - 40 - 60 - 120 - 240 mm/godz.  
60 - 120 - 240 - 360 - 720 - 1440 mm/godz.  
z możliwością przyśpieszenia x 60.  
Wymiary części czołowej 160x160 mm  
Klasa dokładności pomiaru: 0,5  
Nieczułość: 0,2% zakresu  
Ciężar: ok. 15 kG



Fot.4. Rejestrator kompensacyjny typu MKV o wymiarach części czołowej 160x160 mm

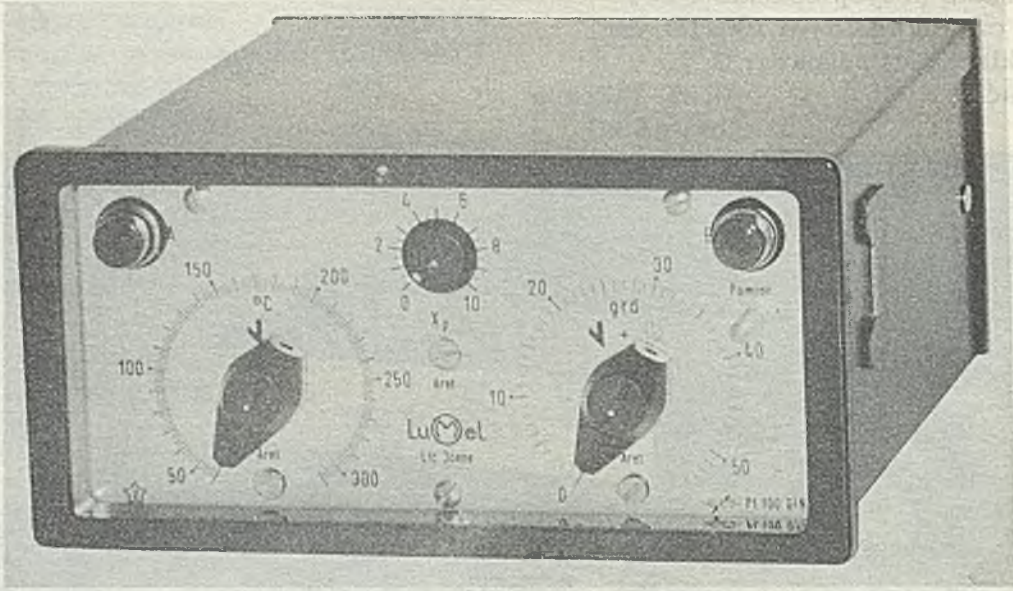
Na życzenie użytkownika rejestrator może być wyposażony dodatkowo w następujące urządzenia:

- alarmy nastawialne na dowolnym punkcie zakresu /od 1 do 6 alarmów, tj. maksymalnie po jednym alarmie na miejsce pomiarowe w rejestratorze 6-miejscowym/, mogą przez zwierane kontakty włączać urządzenie sygnalizacyjne lub wykonawcze, po przekroczeniu nastawionej wielkości;
- znacznik zdarzeń zdalnie sterowany służy do zaznaczenia dodatkowym pisakiem na brzegu taśmy rejestracyjnej początku lub końca jakiegoś zdarzenia w procesie produkcyjnym /zastosowanie jego zmniejsza użyteczną szerokość zapisu ze 100 mm na 80 mm/;
- potencjometr retransmisyjny sprzężony mechanicznie z potencjometrem pomiarowym, służy do zdalnego przekazywania zmian oporności proporcjonalnych do wielkości mierzonej;
- oddzielny przyrząd do okresowej kalibracji napięcia odniesienia /wzorcowego/.

Konstrukcja rejestratora umożliwia przesunięcie zera elektrycznego, co pozwala na uzyskanie większej względnej dokładności pomiarów /tzw. lupa napięciowa, temperaturowa/.

## Regulatory temperatury

Produkcja tej grupy wyrobów została oparta w Zakładach "Lumel" na licencji firmy Joens - NRF.



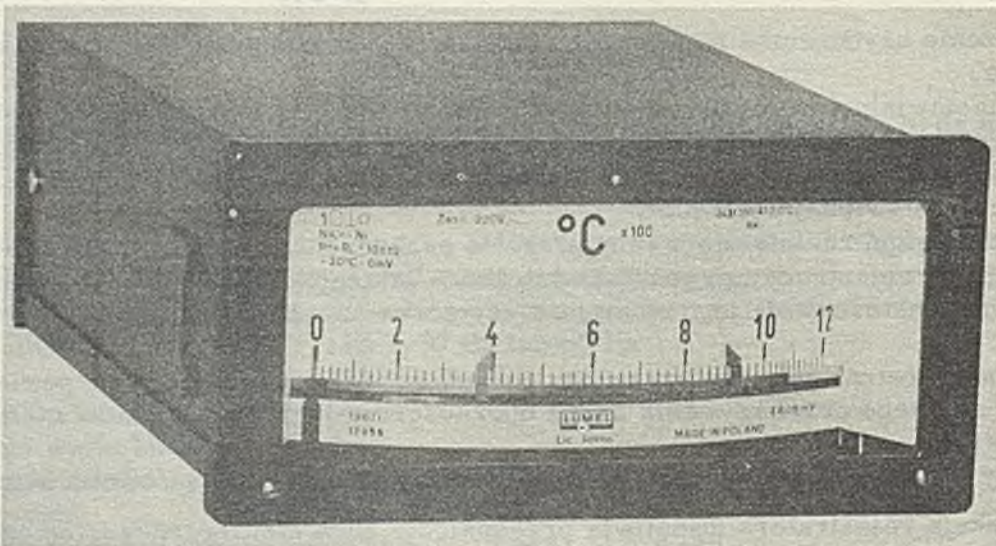
Fot.5. Trójpołożeniowy mostkowy regulator temperatury typu RL2 o wymiarach części czołowej 144x72 mm

Zakłady "Lumel" oferują odbiorcom zagranicznym bogaty asortyment regulatorów o wymiarach części czołowej 144x72 mm, a mianowicie:

- dwupołożeniowe regulatory mostkowe niewskazujące typu RL-1
- trójpołożeniowe regulatory mostkowe niewskazujące typu RL-2
- dwupołożeniowe regulatory mostkowe niewskazujące typu RL-3

Na żądanie odbiorców w/w regulatory mogą mieć zabudowane termiczne sprzężenia zwrotne o charakterystykach zbliżonych do PD lub PID.

- dwu- i trójpołożeniowe regulatory wychyłowe typu RK,
- elektroniczne sprzężenia zwrotne typu RF6 do współpracy z regulatorami wychyłowymi.



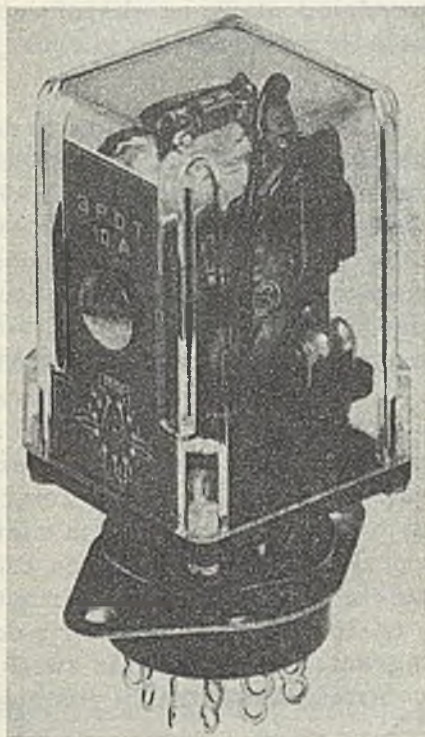
Fot.6. Trójpołożeniowy, wychyłowy regulator temperatury typu RK o wymiarach części czołowej 144x72 mm

- Na żądanie odbiorców regulatory RK mogą mieć wbudowany:
- układ korekcyjny temperatury odniesienia wolnych końców termoelementu,
  - układ zabezpieczający przed przerwą w obwodzie termoelementu,
  - stabilizator prądowy typu TK12 do zasilania układu mostkowego.

Wyżej wymienione regulatory znajdują szerokie zastosowanie w układach zdalnej regulacji, kontroli, sygnalizacji różnych wielkości granicznych, zapewniając dokładność 1%.

Ponadto w roku bieżącym zostanie uruchomiona dodatkowo produkcja regulatora o części czołowej 96x96 mm, przeznaczonego dla przemysłu przetwórstwa tworzyw sztucznych. Jest to dwupołożeniowy regulator elektroniczny z wbudowanym sprzężeniem zwrotnym o charakterystyce PD. Regulator ten pracuje na bazie systemu firmy Withof - NRF.

### Przełączniki



Z grupy przełączników eksponowane będą na tegorocznych MTP głównie przełączniki małogabarytowe R-15, które produkowane są na licencji firmy CEMT - Italia.

Są to przełączniki elektromagnetyczne średniej mocy o dużej trwałości mechanicznej 10 milionów zadziałań.

Fot. 7.

Przełącznik pomocniczy pośredniczący typu R-15 z cokołem

Dane techniczne:  
Obciążenie styków

Moc pobierana

Czas zadziałania

Czas zwalniania

Ilość zestyków

Dopuszczalna częstość łączeniowa

Dopuszczalne wahania napięcia wzbudzenia

Odporność na drgania

Cokół

Ciężar przełącznika z obudową

5 lub 10 A prądu ciągłego przy 250 V napięcia przemiennego lub stałego.

≤ 2,5 VA dla prądu przemiennego.

≤ 1,3 W dla prądu stałego

15 m sek.

20 m sek.

1-4 przełączne /4P tylko bez obudowy/  
3000/h przy pracy ciągłej i 6000/h przy pracy dorywczej

+15% do -20%

do 10 g przy 50 Hz

"octal" dla 2P i "undecal" dla 3 P

około 80 g

Szeroki asortyment produkowanych wyrobów, stałe doskonalenie i unowocześnianie technologii i organizacji produkcji stwarza możliwości rozwoju opłacalnego eksportu.

Przedsiębiorstwo utrzymuje bezpośrednio kontakty z wieloma firmami zagranicznymi. Zatrudniając pracowników z biegłą znajomością języka angielskiego, niemieckiego, francuskiego, hiszpańskiego, rosyjskiego. Dział Eksportu przedsiębiorstwa bierze czynny udział w prowadzonej przez Centrale Handlu Zagranicznego akwizycji. W bieżącym roku "Lumel" eksportuje wyroby do 18 krajów. Z państw socjalistycznych najpoważniejszym odbiorcą jest NRD, dla której dostarczamy również w ramach zawartego dwuletniego kontraktu regulatory temperatury RL1 i RL2.

Poza tym eksportujemy do Bułgarii, Rumunii, CSRS, WRL i Albanii. Eksport ten w związku z dążeniem państw obozu socjalistycznego do pogłębiania specjalizacji posiada duże perspektywy. Przykładem może być ostatnie posiedzenie grupy roboczej d/s automatyki i aparatury pomiarowej PRL - NRD, które odbyło się w dniach 13-16 kwietnia w Zielonej Górze, gdzie dokonano uzgodnień w sprawie powierzenia PRL specjalizacji w zakresie elektrycznych mierników tablicowych. Zawarcie umowy specjalizacyjnej stwarza dla "Lumelu" perspektywę eksportu do NRD w latach 1971-1975 około 650000 sztuk mierników tablicowych na wartość ca 10000 tys. rbl. Wymagać to będzie przyspieszenia uruchomień niektórych wyrobów dla pełnego asortymentowego zaspokojenia potrzeb odbiorcy. Jednocześnie, tak poważne dostawy na eksport umożliwią wydłużenie serii produkcyjnych, większą medianizację i automatyzację oraz przejście na wielkoseryjne metody wytwarzania.

Zarysowują się również pomyślne perspektywy w zakresie rozwoju eksportu do krajów kapitalistycznych, przy czym następują korzystne zmiany w kierunkach eksportu. Podczas gdy jeszcze w roku ubiegłym głównymi odbiorcami naszych wyrobów były kraje kapitalistyczne rozwijające się takie jak: Egipt, Turcja, Syria, do których eksport od szeregu lat systematycznie wzrasta, to w roku bieżącym na czoło naszych odbiorców wysunęły się głównie Berlin Zachodni i NRF. Zostało to osiągnięte dzięki zawarciu pod koniec ubiegłego roku kontraktów kooperacyjnych:

- z firmą Siemens /Berlin Zachodni/ na dostawy mierników tablicowych elektromagnetycznych w oparciu o przekazane przez tę firmę do "Lumelu" narzędzia i przyrządy oraz dokumentację konstrukcyjną. Wielkość dostaw została określona na 12000 szt. rocznie. Realizację kontraktu zapoczątkowały pierwsze dostawy wyrobów w marcu br.
- z firmą Withof - NRF na dostawy amperomierzy elektromagnetycznych z przełącznikiem o wymiarach części czołowej 96x48 mm. W tym przypadku konstrukcja mierników oraz pełne oprzyrządowanie zostały wykonane przez "Lumel". Odbiorca zagraniczny dostarcza tylko kilka zastrzeżonych przez siebie elementów, które wmontowywane są do amperomierzy. Kontrakt został zawarty na 16000 sztuk wyrobów z dostawą w latach 1969-1971, jednak w marcu odbiorca zagraniczny trzykrotnie zwiększył ilość przypadającą na rok bieżący. W związku z tym ustalenia kontraktu zostaną znacznie przekroczone.

Powyższe kontrakty zostały przytoczone przykładowo, aby wskazać na bardzo różnicowane możliwości powiązań kooperacyjnych z firmami zagranicznymi.

Innym przykładem może być zawarta przez "Lumel" w roku ubiegłym umowa z firmą International Industries Ltd na organizację montowni mierników elektromagnetycznych o wymiarach części czołowej 144x144 mm w Pakistanie. Zgodnie z kontraktem, "Lumel" wykonał i dostarczył specjalistyczne urządzenia produkcyjno-kontrolne, przeszkolił fachowców i dostarcza kontrahentowi zagranicznemu szereg części i podzespołów do montażu.

Zawarcie wyżej omówionych kontraktów, które zapoczątkowały dostawy kooperacyjne do krajów kapitalistycznych należy uznać za poważne osiągnięcia akwizycyjne przedsiębiorstwa.

Wykorzystując zdobyte doświadczenia "Lumel" prezentuje na MTP w roku bieżącym szeroki asortyment wyrobów i zgłasza gotowość podejmowania dalszej produkcji kooperacyjnej na rzecz firm zagranicznych z krajów kapitalistycznych, głównie w zakresie mierników tablicowych i ich elementów.

Oprac.: Władysław RUNC



## ROZWÓJ PRODUKCJI EKSPORTOWEJ W ZAKŁADACH WYTWÓRCZYCH APARATURY PRECYZYJNEJ "PAFAL"

Jednym z podstawowych zadań przedsiębiorstw w okresie intensywnego i selektywnego rozwoju gospodarki jest wzrost produkcji eksportowej, i to produkcji charakteryzującej się wysokim poziomem nowoczesności, jakości i techniki.

Zakłady Wytwórcze Aparatury Precyzyjnej "Pafal" są jedynym w kraju producentem liczników energii elektrycznej. Rosnące zapotrzebowanie na te urządzenia sprawia, że produkcja Zakładu charakteryzuje się ciągłą tendencją wzrostu:

<u>Lata</u>	<u>Produkcja towarowa</u>
1965	100,0
1966	111,0
1967	140,7
1968	168,6
1969	191,5
1970	198,1

Istotne znaczenie dla rozwoju przedsiębiorstwa i wzrostu jego produkcji ma ciągle wzrastający eksport. Szczególnie szybki rozwój produkcji eksportowej nastąpił w bieżącym pięcioleciu, o czym świadczą poniższe wskaźniki :

<u>Lata</u>	<u>Eksport ogółem</u>	<u>Eksport do KK</u>
1965	100,0	100,0
1966	429,2	214,1
1967	469,1	507,6
1968	1 632,3	315,3
1969	1 987,7	1 207,2
1970 /plan/	2 037,4	1 005,8

Udział produkcji eksportowej /eksport bezpośredni/ w wartości produkcji towarowej Przedsiębiorstwa wzrósł z 2,4% w roku 1965 do 28% w roku 1969.

W latach 1971/1975 nastąpi dalszy wzrost produkcji eksportowej. Zgodnie z aktualnym planem, w roku 1975 w stosunku do roku bieżącego dostawy eksportowe Zakładu zostaną zwiększone

- ogółem 1,8 raza,
- do krajów kapitalistycznych - 4-krotnie.

Do roku 1967 przedmiotem eksportu były wyłącznie liczniki energii elektrycznej 1- i 3-fazowe, wykonywane w III klasie i w większości zaliczone do grupy nowoczesności B.

W roku 1967 uruchomiono produkcję nowego licznika 3-faz. kl. II i w tym samym roku pierwszą dużą partię przeznaczono na eksport do CSRS. Wartość tych dostaw stanowiła blisko 60% eksportu przedsiębiorstwa ogółem.

Odbiorcami pozostałych wyrobów "Pafalu" były następujące kraje: Albania, Turcja, Kuwejt, Irak, Włochy, Kolumbia, Brazylia, Ekwador, Wietnam i Arabia Saudyjska.

Duże osiągnięcia w zakresie eksportu zanotował "Pafal" w roku 1968. Nie mając w pełni zapewnionego parku maszynowego do wykonawstwa wysokiej klasy liczników, pokonując szereg trudności z tym związanych - Zakład zwiększył 4-krotnie eksport w stosunku do roku 1967. Na szczególne podkreślenie zasługuje tutaj wykonanie dużej partii liczników 3-faz. kl. II dla CSRS oraz wejście na ten rynek z nowym asortymentem liczników 1-fazowych kl. II. W ten sposób ponad 87% wartości eksportu w zł dew. stanowiły liczniki nowej konstrukcji zaliczane do grupy nowoczesności A i spełniające zaostrzone wymagania nowej normy PN/E oraz większości norm zagranicznych.

Obok Czechosłowacji poważniejszymi odbiorcami zagranicznymi były jeszcze: Albania, Brazylia, Kolumbia, Włochy i Kuwejt. Mniejsze ilości wyeksportowano do Mongolii, Turcji, Ekwadoru, Iraku, Birmy, ZRA, Cejlonu i Libii.

Dalszy przyrost eksportu uzyskał "Pafal" w roku 1969. W stosunku do roku poprzedniego eksport ogółem wzrósł o 21,8%, szczególnie godne podkreślenia jest to, że do KK wyeksportowano wyrobów na ogólną wartość ponad 1,4 mln zł dew., przekraczając 5-krotnie zadania dyrektywne w tym zakresie.

Uzyskane wyniki są przede wszystkim rezultatem zrealizowania zamówienia Kuwejtu na dostawę liczników 3-faz. wg normy BSS oraz kontraktu brazylijskiego na dostawę liczników maksymalnych. Wymagało to jednak niezwyklej mobilizacji służb technicznych i załogi przedsiębiorstwa oraz wiele dodatkowego wkładu pracy. Transakcja brazylijska, zgodnie z potwierdzonym w m-cu październiku zamówieniem, miała być realizowana dopiero w I kwartale 1970 r. Jednakże załoga "Pafalu" podjęła się przyspieszenia realizacji tego zamówienia. To bardzo ryzykowne przedsięwzięcie /specjalne liczniki i niespełna 2-miesięczny termin na przygotowania i uruchomienie produkcji/ zakończyło się pomyślnie i jeszcze w grudniu 1969 r. liczniki zostały wysłane do Brazylii.

Zrealizowane zadanie zostało bardzo pozytywnie ocenione przez władze zwierzchnie, czego dowodem jest pismo Dyrektora Zjednoczenia "Mera" do Sekretarza Ekonomicznego KW PZPR we Wrocławiu. Oto niektóre fragmenty z tego pisma:

"Z satysfakcją pragnę powiadomić Towarzysza o dużej ofiarności i pełnym zaangażowaniu aktywu społeczno-politycznego i całej załogi Zakładów Wytwórczych Aparatury Precyzyjnej "Pafal" w Świdnicy w realizacji Uchwał V Zjazdu PZPR oraz wytycznych II Plenum Partii. Zakład ten z dużym wysiłkiem wykonuje zadania produkcyjne, podejmując jednocześnie poważne i trudne zobowiązania w zakresie realizacji zamówień eksportowych, zwłaszcza do krajów kapitalistycznych. Na szczególne uznanie i podkreślenie zasługuje postawa aktywu i całej załogi



przedsiębiorstwa w podejmowaniu trudnych decyzji w zakresie realizacji i intensyfikacji eksportu, w szybkim dostosowywaniu wyrobów do wymagań odbiorców zagranicznych. Świadczy to o dużym wyrobieniu społecznym i politycznym, stanowi przykład rzetelnego wykonywania dobrze pojętych obowiązków".

Rok 1969 charakteryzował się również tym, że po raz pierwszy wprowadzono na rynki zagraniczne inne wyroby produkowane w "Pafalu", wyroby elektrotechniki motoryzacyjnej. Chodzi tutaj przede wszystkim o produkowane na licencji "Fiat" czujniki poziomu paliwa i temperatury wody dla Fiat - 124 /ZSRR/. "Pafal" będzie eksportował bardzo poważne ilości czujników - docelowo w roku 1975 dostawy mają osiągnąć 300,0 tys. szt. każdego z czujników.

W dynamicznym rozwoju eksportu ZWAP "Pafal" bardzo poważny udział mają współpracujące z Zakładem Centrale Handlu Zagranicznego i Zjednoczenia "Mera". Należy podkreślić duży wysiłek Biura B4 PHZ "Metronex", włożony w aktywizację eksportu liczników.

Właściwie ukierunkowana i stale rozwijająca się współpraca między Zakładem "Pafal" a PHZ "Metronex" opiera się na pełnym zaangażowaniu i wzajemnej pomocy w realizacji trudnych zadań eksportowych. Odnosi się to przede wszystkim do pomocy w zakupie niezbędnych urządzeń, w rozwiązywaniu trudności materiałowych i kooperacyjnych zakładu.

W ZWAP "Pafal" potwierdziła się zasada, że rynek światowy jest bodźcem do podnoszenia stopnia nowoczesności i poziomu technicznego wyrobów. Chcąc sprostać warunkom narzucanym przez rynek światowy, jesteśmy zmuszeni do energicznych wysiłków na rzecz podnoszenia stopnia nowoczesności, jakości i poziomu technicznego. A to zapewnia intensyfikację i efektywność gospodarowania.

Korzyścią dodatkową jest fakt jednoczesnego unowocześnienia całej produkcji Zakładu, dzięki czemu również nabywca krajowy otrzymuje wyrób bardziej nowoczesny i wyższej jakości. W roku 1966 tylko 27,0% produkcji zakładu było zaliczonych do grupy nowoczesności A, to w roku 1969 już ponad 63,7%.

Jeszcze wyraźniej rysuje się ten problem w odniesieniu do produkcji eksportowej, gdyż ponad 90% dostaw w roku 1969 to wyroby o najwyższym standardzie.

O poziomie technicznym wyrobów ZWAP "Pafal" oraz o jakości ich wykonania może świadczyć również brak reklamacji odbiorców zagranicznych.

Wyrób nowoczesny to nie tylko wysokie parametry techniczne, niezawodność w działaniu, estetyka, wysoka jakość. Musi on jednocześnie charakteryzować się obniżką jednostkowej pracochłonności i obniżką zużycia surowców, a więc obniżką kosztów wytwarzania i poprawą efektywności w eksporcie.

Taki właśnie kierunek działania realizowany jest w ZWAP "Pafal" m.in. przez:

- trwały proces wymiany przestarzałego parku maszynowego /maszyn produkcyjnych i urządzeń pomiarowo-kontrolnych/ umożliwiający nie tylko dalszy rozwój produkcji eksportowej, ale również uzyskiwanie obniżki jednostkowych kosztów produkcji,
- prowadzone prace unifikacyjne w zakresie konstrukcji i technologii, eliminujące wykonawstwo szerokiego asortymentu, często bardzo trudnego i pracochłonnego oprzyrządowania,
- modernizację wyrobów,
- bieżące zmiany konstrukcyjne i technologiczne, mające na celu zarówno poprawę parametrów technicznych jak również obniżkę pracochłonności i zużycia materiałów.

W przedsiębiorstwie obowiązuje zasada, że komórka inicjująca dane przedsięwzięcia ma obowiązek przeprowadzenia wstępnego rachunku ekonomicznego. Rachunek prowadzony jest również pod kątem wpływu danej zmiany na poziomie opłacalności wyrobu w eksporcie, a szczególnie z punktu widzenia wielkości narzutu surowcowego/.

- prowadzenie bieżącej analizy efektywności zamówień i zapytań eksportowych. Umożliwia to ocenę poziomu efektywności przyszłej produkcji jeszcze przed potwierdzeniem danego zamówienia.

Efekty tych przedsięwzięć są widoczne. W wyniku uzyskanej obniżki jednostkowych kosztów produkcji ustalono niższe ceny fabryczne na 34 typoodmiany liczników 3-faz. i 1-faz. oraz na nowo uruchomione liczniki 1-faz. i 3-faz., wykonywane wg norm zagranicznych. Miało to szczególne znaczenie dla poprawy opłacalności eksportu ZWAP "Pafal", ponieważ są to podstawowe asortymenty produkcji eksportowej.

Stopień poprawy efektywności można zobrazować na podstawie liczników nowo uruchamianych, dla których przy niezmiennych cenach dewizowych w eksporcie do krajów socjalistycznych, znacznie obniżył się kurs wynikowy kalkulacyjny /KWK/: 1-faz. - o 13,5%; 3-faz. - o 13,2%.

Przedsiębiorstwo czyni starania zmierzające do dalszej poprawy efektywności eksportu. Biorąc pod uwagę szeroką tematykę podjętych prac w zakresie postępu technicznego, głównie postępu w technologii, należy oczekiwać, że starania te zostaną uwieńczone sukcesem.

#### Program przedsięwzięć ZWAP "Pafal" dla aktywizacji eksportu

W IV kwartale 1969 r. został opracowany szczegółowy program przedsięwzięć zmierzających do aktywizacji eksportu w latach 1970-1971. Oto niektóre ważniejsze pozycje z tego programu:

##### z zakresu t e c h n o l o g i i

Dynamiczny wzrost produkcji eksportowej wymaga wprowadzenia w szerokim zakresie postępu technicznego, a głównie postępu w technologii. Realizowane prace inwestycyjne mają na celu zorganizowanie nowoczesnych wydziałów produkcyjnych, zaopatrzonych w niezbędne urządzenia i maszyny umożliwiające stosowanie nowoczesnych metod pracy. Szczególnie odnosi się to do:

- reorganizacji procesu wzorcowania liczników, tj. zastąpienia dotychczasowego tradycyjnego sposobu systemem taśmowym przy zastosowaniu nowej metody. Technologia ta zostanie wprowadzona w pierwszej kolejności do liczników 1-fazowych i wpłynie na znaczne skrócenie czasu wzorcowania, a także polepszy jego jakość;
- automatyzacji wykonywania pokryw lakierniczych, która również będzie miała charakter liniowy, z zastosowaniem takich nowoczesnych metod jak lakierowanie w polu elektrostatycznym, elektroforetyczne i inne;
- modernizacji montażu liczników i wyrobów elektrotechniki motoryzacyjnej ze szczególnym uwzględnieniem szerokiego zastosowania przyrządów pneumatycznych eliminujących pracę ręczną;
- poprawy i stabilizacji jakości i parametrów technicznych w produkcji liczników, przez opracowanie i wdrożenie zmian konstrukcyjnych i nowej technologii na wirniki, łożyska i magnesy;
- poprawy estetyki pokryw galwanicznych, głównie cynkowania, dla wyeliminowania smug i odcieni.

Wybrany system produkcji w liniach i gniazdach wpłynie na polepszenie organizacji, polepszy warunki pracy oraz jakość produkowanych wyrobów.

- nowe uruchomienia i prace modernizacyjne

W 1969 r. została uruchomiona produkcja nowego typu liczników 1-fazowych, spełniających nie tylko wymagania nowej normy polskiej PNE, lecz również szeregu norm światowych w tym szczególnie trudnych do spełnienia wymagań norm niemieckich.

W bieżącym roku przygotowywana jest obudowa bakelitowa do tych liczników wg specjalnych życzeń odbiorców zagranicznych. Uruchomienie produkcji tego wykonania liczników ma bardzo duże znaczenie dla Zakładu, ponieważ uzyskały one aprobatę zagranicznych urzędów jakości i miar, honorowane przez szereg wysoko rozwiniętych krajów kapitalistycznych. Oznacza to dla Zakładu szerokie możliwości wejścia na rynki tych krajów.

Dostosowywanie wyrobów w coraz to szerszym zakresie do zaostrożonych wymagań całego szeregu norm światowych odnosi się jednocześnie do liczników prądu 3-fazowego.

Przyjęcie takiego kierunku prac, pozwalających na produkcję w/w wyrobów o standardzie światowym, wynika z licznych zapytań ofertowych i żądań klientów zagranicznych asortymentu liczników o wysokich walorach technicznych.

Do najważniejszych prac rozwojowych należy zaliczyć przygotowywanie dalszych nowych liczników prądu 1-fazowego. Prowadzono studia wstępne, na podstawie których zostały wykonane odpowiednie modele funkcjonalne, które znajdują się obecnie w stadium badań laboratoryjnych. Będą to liczniki o bardzo wysokich parametrach technicznych, mogące z powodzeniem konkurować z najlepszymi wzorami zagranicznymi. Pozwoli to na zwiększenie naszych możliwości eksportowych.

Szereg nowych uruchomień ma na celu nie tylko zastąpienie produkowanych dotychczas wyrobów nowymi, charakteryzującymi się lepszymi parametrami technicznymi, lecz również staje się podstawą do wprowadzenia na szerszą skalę selektywnego rozwoju ich produkcji, typizacji i unifikacji stosowanych detali i podzespołów. Tym celom służyć będzie m.in. wprowadzenie do produkcji liczników 3-fazowych do sieci 3-przewodowej przeciążalnych do 400% mocy znamionowej.

Sukcesywne wprowadzenie do produkcji już w bieżącym roku szerokiej gamy liczników specjalnych /np. energii biernej, 2-taryfowe, maksymalne/ pozwoli z jednej strony zlikwidować kosztowny import tych wyrobów dla krajowej energetyki, a z drugiej umocni szanse wygrywania przetargów na tego typu asortyment, nie produkowany przez naszych najpoważniejszych konkurentów.

Niezależnie od podstawowego znaczenia walorów technicznych przy produkcji dużej ilości odmian liczników energii elektrycznej, czyni one są również prace nad poprawą ich wyglądu estetycznego i funkcjonalności.

Pomyślne przeprowadzenie szeroko zakrojonych prac konstrukcyjno-technologicznych z właściwym ich zaadoptowaniem do nowych opracowań umożliwiających ich sze roki eksport, byłoby niemożliwe bez stałej współpracy naszych służb z instytutami naukowymi i wyższymi uczelniami. "Pafal" utrzymuje ściśle kontakty z takimi zakładami naukowymi jak m.in.:

- Instytut Elektrotechniki - Zakład Miernictwa i Sterowania w Warszawie,
- Instytut Elektrotechniki - Zakład Materiałoznawstwa El. we Wrocławiu,
- Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów w Warszawie i we Wrocławiu,
- Instytut Metrologii El. Politechniki Wrocławskiej.

Współpraca z Instytutem Elektrotechniki zarówno we Wrocławiu, jak i w Warszawie, układa się bardzo pomyślnie. Zadania realizowane są szybko, terminowo i wni-

kliwie. Współpraca ta byłaby jeszcze bardziej owocna /można to odnieść do wszystkich współpracujących zakładów naukowych/, gdyby nie ich stosunkowo szczupła obsada kadrowa, która pozwala na przyjęcie do realizacji tylko części proponowanych przez "Pafal" tematów. Stąd też niejednokrotnie istotne prace rozwojowe muszą z konieczności pozostać w sferze wyczekujących.

Dodatkowo program obejmuje szereg przedsięwzięć z zakresu akwizycji. Należy do nich zaliczyć m.in.:

- a/ stałe uzupełnienie i opracowywanie informacji o produkowanych i nowo uruchamianych wyrobach w postaci ulotek, kart katalogowych, folderów wydawanych przez współpracujące centrale handlu zagranicznego;
- b/ przesyłanie kompletu eksponatów wraz z opisami do placówek polskich w krajach ewentualnych odbiorców liczników /około 50 krajów wg typów PHZ/;
- c/ analiza efektywności systemu organizacyjnego działalności akwizycyjnej i propagandowej służącej "obecności" polskich liczników w krajach świata oraz systemu zapewnienia udziału Polski w przetargach ogłaszanych na liczniki energii elektrycznej.

Realizacja programu przedsięwzięć rozwojowych dla poszerzenia asortymentu i poprawy jakości liczników oraz rozpropagowanie naszych wyrobów i rozszerzenie akwizycji winny przyczynić się w szerszym niż dotychczas zakresie, do rozwoju produkcji eksportowej ZWAP "Pafal", a szczególnie eksportu do rozwiniętych krajów kapitalistycznych.

Oprac.: Marek SASIN  
Kazimierz OGRODNIK



## ZJEDNOCZONE ZAKŁADY ELEKTRONICZNEJ APARATURY POMIAROWEJ "ELPO"

### EKSPORTUJĄ

Zjednoczone Zakłady Elektronicznej Aparatury Pomiarowej "Elpo" to największy w kraju producent elektronicznej aparatury pomiarowej. W okresie 15 lat istnienia, przez wprowadzenie do produkcji nowych wyrobów, których konstrukcja i parametry techniczne dorównują poziomowi światowemu, ustalono specjalizację produkcji Przedsiębiorstwa, obejmującą:

- elektroniczne przyrządy pomiarowe - cyfrowe i analogowe - do pomiarów napięć oraz prądów stałych i zmiennych,
- cyfrowe i analogowe przyrządy elektroniczne do pomiaru częstotliwości i czasu,
- elektroniczne przyrządy dla potrzeb serwisu radiowo-telewizyjnego,
- elektroniczne przyrządy do pomiaru i analiz gazów, cieczy, kwasów i zasad,
- elektroniczną aparaturę do pomiaru wielkości mechanicznych metodami elektrycznymi,
- elektroniczne przyrządy do pomiaru parametrów obwodów elektrycznych,
- elementy automatyki systemu URS,
- urządzenia zasilające,
- inne przyrządy.

Eksport wyrobów produkcji "Elpo" w latach ubiegłych nie był wysoki i stanowił ok. 15% całej produkcji. Głównymi odbiorcami przyrządów były kraje socjalistyczne /NRD, WRL, CSRS, ZSRR, Bułgaria/, kraje tzw. "Trzeciego świata" oraz sporadycznie Finlandia i Chile. Ze względu na to, że prawidłowy rozwój Przedsiębiorstwa musi być w pewnej mierze oparty na eksporcie produkowanych wyrobów, opracowano w Przedsiębiorstwie plan aktywizacji eksportu, w którym założono zwiększenie dostaw przyrządów na eksport.

Przedsiębiorstwo podpisało szereg kontraktów serwisowych na przeprowadzenie napraw w krajach, do których eksportowane są nasze wyroby. Utworzono serwisy naprawcze w NRD, CSRS i na Węgrzech. Przygotowuje się uruchomienie takiego punktu w Bułgarii. Działalność serwisowa dała pozytywne wyniki zarówno pod względem technicznym, jak i akwizycyjnym.

"Elpo" współpracuje również ściśle z punktami serwisowymi prowadzonymi przez innych producentów w Egipcie, Rumunii, Pakistanie i Jugosławii. Planuje się uruchomienie serwisu ruchomego o zasięgu europejskim, spełniającego również rolę akwizycyjną.

Współpraca z PHZ "Metronex" uległa przeobrażeniu w ostatnich 2 latach, czego dowodem jest wzrastający udział przedstawicieli Przedsiębiorstwa w działalności handlowej PHZ. Współpraca ta polega na współuczestniczeniu w akcjach akwizycyjnych

i pertraktacjach handlowych prowadzonych z klientami zagranicznymi. Należy dążyć do tego, aby przedstawiciel Przedsiębiorstwa posiadał prawo decydowania przy omawianiu szczegółów technicznych i terminów dostaw z odbiorcami zagranicznymi oraz możliwość współdecydowania przy ustalaniu ceny sprzedaży z uwagi na bezpośrednie zainteresowanie w efektywności danej transakcji. Elementy te, niestety, występowały dotychczas w niewielkim tylko zakresie we współpracy "Elpo" - "Metronex".

Należy zasygnalizować zmianę, która nastąpiła w końcu ubiegłego roku, polegającą na stopniowym odchodzeniu od realizacji dostaw eksportowych przez kierowanie odpowiednich ilości przyrządów do depozytu PHZ "Metronex", a przejście prawie całkowicie na realizację zamówień bezpośrednio z produkcji. Stawia to co prawda zwiększone wymagania przed "Elpo" /konieczność skoordynowania produkcji z terminami realizacji kontraktów/, pozwala jednak na uniknięcie reklamacji.

Plan eksportu wyrobów Przedsiębiorstwa na lata 1971-1975 opracowany został w oparciu o plan rozwoju technicznego i plan produkcji. Wartości produkcji wyrobów na eksport uzgodnione zostały wstępnie z PHZ "Metronex".

Asortyment wyrobów przewidzianych do wyeksportowania jest bardzo różnorodny. Są to: pH-metry, pirometry, chromatografy, obrotomierze cyfrowe, mierniki drgań, wielkości mechanicznych, czasu reakcji, woltomierze cyfrowe, przyrządy dla serwisu radiowo-telewizyjnego, przyrządy analogowe, przyrządy do pomiaru parametrów tranzystorów i inne.

W stosunku do roku 1968, który przyjęto za 100% wartości eksportu, rozwój eksportu powinien kształtować się jak pokazano poniżej:

#### Rozwój eksportu "Elpo"

Rok	Procent
1968	100
1969	157
1970	190
1971	204
1972	279
1973	318
1974	377
1975	412

Uzyskanie takiego wskaźnika wzrostu eksportu będzie możliwe m.in. dzięki opracowaniu i wdrożeniu do produkcji nowych wyrobów. Z przyrządów do pomiaru napięć przewiduje się uruchomienie:

- woltomierza cyfrowego napięcia stałego typ V-530 całkującego o dokładności  $\pm 0,05\%$  na elementach scalonych,
- woltomierza cyfrowego napięcia stałego i zmiennego typ V-531 całkującego, o dokładności  $\pm 0,05\%$ , na elementach scalonych,
- woltomierza cyfrowego napięcia stałego - omomierza typ V-533, całkującego, z automatycznym przełącznikiem zakresów, o dokładności  $\pm 0,05\%$  na elementach scalonych,
- woltomierza cyfrowego napięcia stałego - omomierza typ V-527, kompensacyjnego z automatycznym przełącznikiem zakresów, o dokładności  $\pm 0,01\%$ ,
- woltomierza cyfrowego napięcia stałego i zmiennego typ V-529, kompensacyjnego, o dokładności  $\pm 0,01\%$ ,
- woltomierza cyfrowego napięcia stałego i zmiennego - omomierza, całkującego, z automatycznym przełącznikiem zakresów, o dokładności  $\pm 0,005\%$  do  $0,01\%$  na elementach scalonych.

Urządzenia te pozwolą na rozszerzenie zastosowań woltomierzy cyfrowych do różnych systemów pomiarowych, wymagających dużych dokładności, łącznie z centralną rejestracją danych. Wszystkie te przyrządy będą przystosowane do pracy z rejestratorem - drukarką wyników pomiarów.

Z innych przyrządów "Elpo" uruchomi produkcję:

- zespołu pomiarowego do badania radiotelefonów typ Z PFM-3,
- uniwersalnego zestawu pomiarowego dla potrzeb TV, typ K-935,
- wobuloskopu typ E-500, w paśmie częstotliwości od 0,5 do 1000 MHz,
- częstotliwościomierzy C-549 i C-550,
- samorównoważących się mostków RC typ P-315,
- precyzyjnych mostków RLC typ E-314,
- mostków admitancji typ E-306.

Opracowanie tych konstrukcji uzupełni grupę dotychczas opracowywanych przyrządów, zamykając typoszereg przyrządów do pomiarów stałych obwodów o wysokich parametrach techniczno-eksploatacyjnych, otwierając jednocześnie drogę dla dalszego rozwoju tej grupy przy przejściu na odczyt cyfrowy.

Poza tym planuje się również wprowadzenie do produkcji nowych typów: pH-metrów, chromatografów, i urządzeń automatycznej regulacji URS.

Przy opracowywaniu nowych konstrukcji Przedsiębiorstwo będzie współpracowało ściśle z placówkami naukowymi: Przemysłowym Instytutem Automatyki i Pomiarów we Wrocławiu, Instytutem Lotnictwa w Warszawie, Politechniką Warszawską, Instytutem Elektrotechniki, Instytutem Automatyki Systemów Energetycznych, Instytutem Metrologii Elektrycznej Politechniki Wrocławskiej i innymi.

Aby zrealizować w pełni tak szeroko zakrojony plan nowych uruchomień, konieczne było opracowanie przedsięwzięć technologiczno-organizacyjnych wprowadzających nowe i rozszerzających postępowe metody wytwarzania oraz mechanizację i automatyzację produkcji. Plan ten przewiduje realizację 75 tematów zmierzających do unowocześnienia procesów produkcji i poprawienia organizacji pracy.

Zasadniczym problemem jest powiększenie niezawodności elektronicznych przyrządów pomiarowych. Zwiększenie niezawodności można uzyskać przez zastosowanie odpowiednich rozwiązań konstrukcyjnych i technologicznych oraz wprowadzenie niezawodnych podzespołów. Rozwój przyrządów cyfrowych wiąże się z koniecznością zastosowania w najbliższej przyszłości w szerokim zakresie elementów scalonych. Tam, gdzie ich stosowanie będzie niemożliwe, znajdą zastosowanie elementy miniaturowe montowane na płytkach drukowanych.

Powyższe zmiany konstrukcyjne muszą pociągnąć za sobą zmiany technologiczne, które będą uwzględniały zwiększenie niezawodności, usprawnienie organizacji produkcji i obniżkę pracochłonności wyrobów.

Przewiduje się uzyskanie większej niezawodności pracy produkowanej elektronicznej aparatury pomiarowej przez:

- wprowadzenie nowych metod kontroli wybranych elementów przed montażem i podzespołów po montażu,
- starzenie wyrobów,
- wprowadzenie montażu, kontroli i badań w ściśle określanych warunkach klimatycznych.

W zakresie usprawnienia organizacji produkcji przewiduje się m.in.:

- wprowadzenie montażu w specjalistycznych grupach montażowych,
- opracowanie katalogu narzędzi stosowanych w Przedsiębiorstwie,
- zlokalizowanie w jednym z Oddziałów produkcji części katalogowych z tworzyw termoplastycznych i termoutwardzalnych, typowych obudów dla przyrządów pomiarowych, podzespołów elektronicznych dla potrzeb całego Przedsiębiorstwa.

W zakresie prac zmierzających do obniżki pracochłonności robocizny wyrobów przewiduje się m.in.:

- maksymalne zwiększenie ilości zespołów i części znormalizowanych,
- wprowadzenie automatycznych metod montażu i kontroli,
- zastosowanie prasy rewolwerowej Wiedemana, do procesu wykrawania płyt montażowych, czołowych itp.,
- opracowanie technologii wykonywania form wtryskowych metodą formowania elektro-galwanicznego,
- wprowadzenie większej mechanizacji w wydziałach mechanicznych.

Wzrost eksportu elektronicznej aparatury pomiarowej jest zależny nie tylko od samych Zakładów "Elpo". Brak elementów krajowych powoduje konieczność importowania tych elementów z zagranicy, co siłą rzeczy podwyższa koszt wykonawstwa i limituje ilość wykonywanych przyrządów. Konieczne wydaje się uruchomienie w kraju produkcji elementów półprzewodnikowych o bardzo wysokich parametrach i w szerokim asortymencie, wyświetlaczy i wibratorów, spełniających warunki wymagane w aparaturze cyfrowej i innych elementów wykorzystywanych do produkcji elektronicznych przyrządów pomiarowych. Spowoduje to zmniejszenie importu kooperacyjnego i kosztu własnego produkcji oraz umożliwi szybszy wzrost eksportu przyrządów.

Mamy nadzieję, że ambitne plany "Elpo" wprowadzenia do produkcji nowych typów niezawodnych przyrządów zostaną zrealizowane, co pozwoli na jeszcze szybszy niż dotychczas wzrost eksportu.

Oprac.: Zdzisław POREŃSKI





ROZWÓJ EKSPORTU  
KRAKOWSKIEJ FABRYKI APARATÓW POMIAROWYCH KFAP

Produkcja bieżąca KFAP

Wyroby KFAP można ogólnie ująć w dwie grupy asortymentowe:

Mechaniczne i elektryczne przyrządy pomiarowe wielkości nieelektrycznych:

- przepływomierze manometryczne pływakowe, zwężkowe /fot.1/,
- poziomomierze manometryczne pływakowe,
- czujniki oporowe i termoelektryczne temperatury,
- termometry termoelektryczne przyłgowe /przyłożeniowo-zanurzeniowe/,
- mierniki i rejestratory ilorazowe oraz z cewką ruchomą wielomiejscowe; wielozakresowe i wieloparametrowe /fot.2/,
- stacyjki miernicze,
- wzmacniacze kompensacyjne;

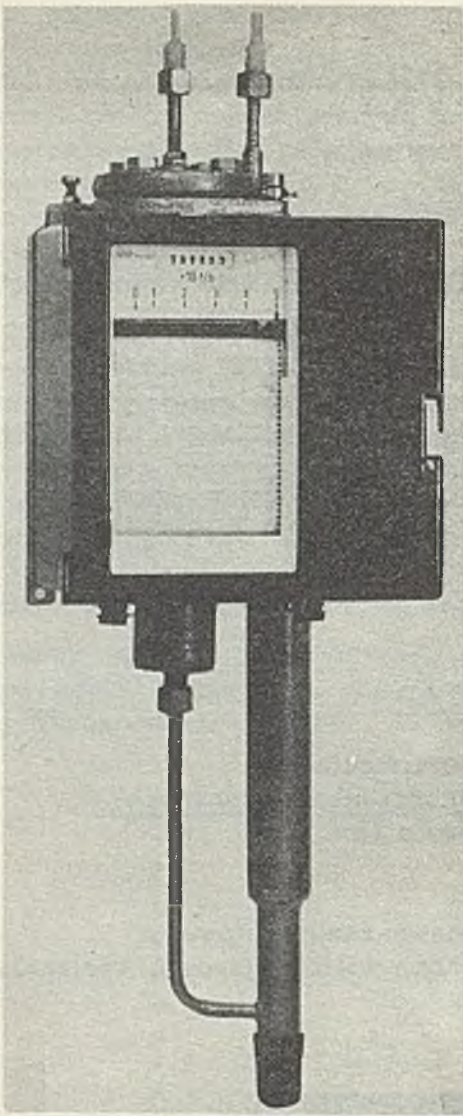
Elementy układów automatyki pneumatycznej i elektropneumatycznej:

- pneumatyczne przetworniki i regulatory poziomu /oraz gęstości/,
- pneumatyczne przetworniki przepływu /ciśnienia różnicowego/ i ciśnienia,
- elektryczne przetworniki temperatury /przetworniki: oporność-prąd/,
- przetworniki innych parametrów,
- przetworniki elektropneumatyczne /fot.3/,
- ustawniki pozycyjne,
- reduktory ciśnienia z filtrem.

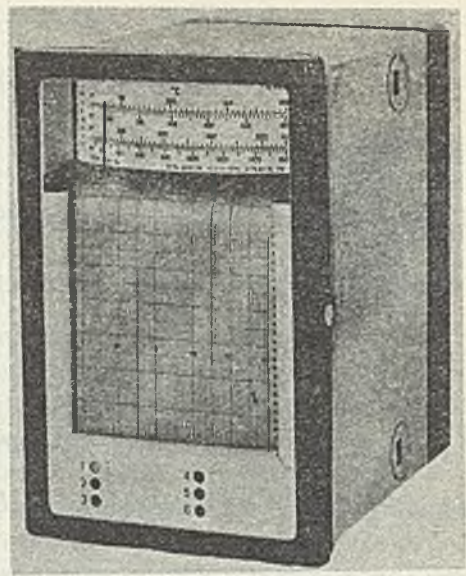
Zakresy sygnałów elektrycznych i pneumatycznych elementów /członów/ automatyki /układów automatycznej regulacji/ produkowane przez KFAP, należą do tzw. systemu blokowego zunifikowanego. Zgodnie z postanowieniami Sekcji 8 RWPG przyrządy elektryczne pracują na znormalizowanym sygnale elektrycznym prądowym o zakresie 0-5 mA prądu stałego, zaś przyrządy pneumatyczne na znormalizowanym sygnale pneumatycznym o zakresie  $0,2 \pm 1 \text{ kG/cm}^2$ .

Produkowane przyrządy są przeznaczone do pomiaru - rejestracji - zliczania - sygnalizacji - regulacji - przetwarzania - przekazywania itp. wielkości fizycznych nieelektrycznych, głównie przepływu i temperatury.

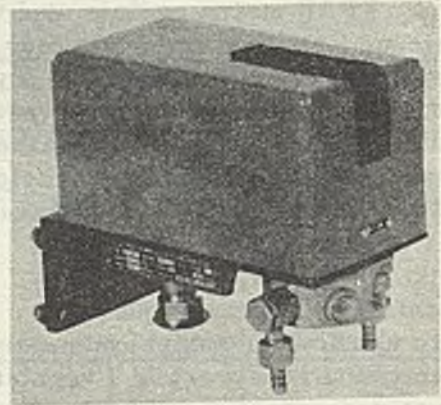
Odpowiednio do funkcji spełnianej w układzie pomiarowym /regulacyjnym/ produkowane są typy przyrządów: wskazujące, rejestrujące, sygnalizujące, zliczające, przekazujące, przetwarzające, regulujące, wykonawcze, współpracujące itd. o możliwości kombinacji wymienionych cech. Wyroby produkowane są jako przyrządy tablicowe lub nietablicowe, w wykonaniach normalnych przeznaczonych do pomiaru /regulacji/ parametrów cieczy, par i gazów, zwykle występujących w procesach przemysłowych oraz w różnych wykonaniach specjalnych, dostosowanych do szczególnych mediów i warunków



Fot.1. Przepływomierz wskaźno-rejestrujący



Fot.2. Miernik elektryczny wskaźno-rejestrujący, wielomiejscowy, wielokresowy i wieloparametrowy



Fot.3. Przetwornik elektro-pneumatyczny

eksploatacji /wykonania: tropikalne, morskie, wibroodporne, iskrobezpieczne, wstrząsoodporne, kwasoodporne itp./.

Do wyrobów tych jest również wytwarzany bogaty asortyment osprzętu, tj. przyrządów dodatkowych lub pomocniczych, umożliwiających budowanie układów pomiarowych, rejestracyjnych, sygnalizacyjnych itp., bądź właściwe instalowanie i eksploatację przyrządów.

#### Osprzęt:

- kryzy pomiarowe, naczynia poziome, naczynia odpowietrzające lub odwadniające, zbiorniki stałego poziomu, zawory, przełączniki wielodrogowe i wielomiejscowe, złączki,
- oporniki, uchwyty;
- przełączniki tablicowe, nadajniki potencjometryczne,
- wskaźniki i regulatory małego przepływu.

Produkowany osprzęt jest również wytwarzany w wykonaniach normalnych i specjalnych.

Cechy dobrej jakości charakteryzujące niektóre bieżąco produkowane wyroby KFAP

i nadające im walory konkurencyjności:

- przepływomierz z elementami sprężystymi wskazujący do pomiaru różnicy ciśnienia, poziomu i przepływu cieczy, par i gazów /przygotowywane uruchomienie/ - zwarta budowa, stosunkowo małe gabaryty w porównaniu z innymi rozwiązaniami; różnorodne wykonania; łatwość zmiany zakresu pomiarowego przez wymianę jednego zespołu sprężyn zakresowych.
- czujniki wysokociśnieniowe Tt...I o zmniejszonej bezwładności cieplnej - dobra stała czasowa poniżej 30 sek. zadowalająca dla zastosowań w energetyce.
- rejestrator NSK - wysoka dokładność pomiaru /klasa dokładności 1 lub 0,5/; zwarty ustrój pomiarowy o dużym momencie obrotowym.
- wzmacniacz EV3 - wysoka klasa dokładności /0,2 lub 0,4/; duża oporność wyjściowa, pozwalająca na podłączenie większej liczby odbiorników /rejestratorów, regulatorów itp/ oraz na przekazywanie wielkości mierzonej na duże odległości /do 50 km/.
- rejestrator elektryczny małogabarytowy /przygotowywane uruchomienie/ - mały gabaryt; możliwość zmiany zakresu pomiarowego przez użytkownika; możliwość jednoczesnej współpracy z czujnikami oporowymi i termoelektrycznymi; możliwość wykonania jako rejestratora bezpośredniego lub ze wzmacniaczem pomiarowym zewnętrznym; możliwość zmiany przez użytkownika szybkości przesuwu taśmy i częstotliwości punktowania w szerokich granicach.
- przetwornik elektropneumatyczny EP-P3 - możliwość pracy w szerokim zakresie temperatur  $-50$  do  $+60^{\circ}\text{C}$ ; duża odporność na drgania, przechyły i kołysania; łatwo wymienny filtr powietrza i półautomatyczny przetykacz kapilary; prostota eksploatacji /wyposażony w łatwo dostępne pokrętło zera i zakresu proporcjonalności w zakresie sygnałów wejściowych od  $80 \pm 120\%$ /.
- przetwornik temperatury /oporności/ APR131 - możliwość pracy w szerokim zakresie temperatur  $-30 \pm +60^{\circ}\text{C}$ ; możliwość obciążania stosunkowo dużymi opornościami / $0 \pm 4 \text{ k}\Omega$ /; łatwość uruchomienia i obsługi /ma wewnętrzny zestaw oporników wzorcowych stosowanych przy cechowaniu i sprawdzaniu/; wysoka niezawodność działania dzięki użyciu materiałów takich jak krzem, german, tantal i stosowaniu połączeń wyłącznie lutowanych.
- ustawnik pozycyjny PUp-2 - prosta obsługa w zakresie przystosowania do pracy z siłownikiem o innym skoku; bezstopniowość zmiany skoku w całym zakresie pracy; zastosowanie beztarciowego systemu przeniesienia skoku zaworu na układ wzmacniacza pneumatycznego; możliwość pracy w temperaturach nawet do  $-50^{\circ}\text{C}$ .
- reduktor ciśnienia RC2. - kompensacja wpływu temperatury zewnętrznej.

### Tendencje rozwojowe produkcji KFAP

Przy opracowaniu konstrukcyjnym i technologicznym, jak również przy przeprowadzeniu wszechstronnych prób aparatów, KFAP współpracuje z wieloma instytutami naukowymi w kraju i za granicą oraz z odpowiednimi katedrami uczelni technicznych w Polsce. Wśród nich na czoło wysuwają się: Instytut Elektrotechniki, Instytut Energetyki, Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów, Centralny Urząd Jakości i Miar, Politechnika Wroclawska, Akademia Górniczo-Hutnicza i. in. Niezależnie od współpracy z jednostkami naukowymi Zakład posiada i rozwija własne laboratorium badawcze.

Przygotowywane nowe uruchomienia stanowią bądź ulepszone wersje dotychczas produkowanych wyrobów, bądź wdrożenia produkcyjne nowych wyrobów na licencjach firm, mających duże osiągnięcia w danej dziedzinie /"Kent-Tieghi", "Joens", "Siemens" odpowiednio: przepływomierze na elementach sprężystych, rejestratory punktowe szybokopiszące i wzmacniacze kompensacyjne, przetworniki i regulatory wyporowe poziomu - elementy automatyki pneumatycznej systemu "Telepneu"/.

Plan perspektywiczny przewiduje specjalizację Zakładu w produkcji przyrządów do pomiaru przepływu i poziomu metodą manometryczną, do pomiaru temperatury metodą elektryczną oraz elementów układów automatyki elektrycznej i pneumatycznej. Produkcja elementów automatyki pneumatycznej w Polsce została podzielona zasadniczo między dwa przedsiębiorstwa: KFAP i "PAP" w Warszawie-Falenicy. Zasada podziału: KFAP będzie produkować głównie przetworniki pneumatyczne i elektryczne, które to aparaty stanowią przedłużenie zagadnień pomiarowych, jakimi zakład dotychczas się zajmował, oraz ustawniki pozycyjne, reduktory z filtrem itd. "PAP" natomiast będzie produkować pozostałe człony, przede wszystkim regulatory właściwe.

Ogólną tendencją Krakowskiej Fabryki Aparatów Pomiarowych i Zakładu Doświadczalnego ZDAP-KFAP jest ciągle podnoszenie jakości produkowanych wyrobów dzięki podwyższaniu dokładności wskazań, rejestracji, sygnalizacji, zliczania, zdaloprzekazywania, regulacji itp. Dąży się także do zwiększenia niezawodności działania, rozszerzania dziedzin zastosowania /konsekwentne programowanie asortymentu i dostosowanie do zróżnicowanych warunków pracy/ oraz podniesienia walorów estetycznych wyrobów. Naczelnym postulatem przy modernizacji i opracowywaniu nowych wyrobów jest, by nowoczesności rozwiązań konstrukcyjnych przyrządów towarzyszyła ekonomiczność, tak procesów technologicznych przy ich wytwarzaniu /typizacja, unifikacja, systematyczne obniżanie pracochłonności itd./, jak i czynności eksploatacyjnych przy ich użytkowaniu.

W wyniku przeprowadzonych prac Zakład wprowadził do produkcji szereg nowości, a wśród nich:

- specjalny odporny na wpływ związków siarki stop na niskooporowe styki elektryczne,
- automatyczne urządzenie do sprawdzania i korekcji oporników termometrycznych,
- membrany gumowe umożliwiające pracę elementów automatyki pneumatycznej w temperaturach od  $-50$  do  $+60^{\circ}\text{C}$ ,
- systemowy przetwornik elektropneumatyczny o dużej klasie dokładności /0,4/, do pracy w niskich temperaturach,
- elektropneumatyczny przetwornik temperatury /wilgotności/ ze wzmacniaczem magnetycznym,
- szereg odmian czujników oporowych do pomiaru temperatury o różnym zastosowaniu.

Ogólnie obserwowany szybki postęp w zakresie produkcji aparatury pomiarowej wymaga częściowego lub całkowitego rozwiązania przez Zakład szeregu zagadnień konstrukcyjnych i technologicznych, takich jak:

- wyeliminowanie stosowania cieczy manometrycznych i zastąpienie ich elementami sprężystymi o dużej stabilności,
- wprowadzenie technologii opartej głównie na obróbce plastycznej kosztem ograniczenia obróbki wiórowej,
- wdrożenie produkcji uniwersalnego pneumatycznego przetwornika do współpracy z nadajnikami potencjometrycznymi, analizatorami gazu i pH-metrami,
- organizacja montażu taśmowego zespołów aparatury,
- technologia wykonywania kapilar metalowych na piórka do zapisu ciągłego,
- kompleksowa metoda wzorcowania elementów automatyki pneumatycznej,
- metodyka pełnych badań niezawodności i trwałości aparatury pomiarowej w warunkach przemysłowych,
- podniesienie trwałości i estetyki opakowań,
- opracowanie i analiza możliwości zastosowania maszyn matematycznych w działalności niektórych działów Zakładu, głównie pod kątem wprowadzenia naukowych podstaw organizacji pracy.

Przewiduje się również znaczne zwiększenie zakresu badań, którym poddawane są produkowane przyrządy, m.in.: badania wpływu obcych pól magnetycznych, wpływu tablic stalowej, stopnia bryzgoszczelności obudów itp.

Dużo pozostaje do zrobienia w zakresie organizacji pracy, mimo że w wyniku realizacji zadań postawionych przez Plena KC PZPR nastąpiło zwiększenie rytmiczności produkcji oraz wykrycie rezerw produkcyjnych przez Zakładową Komisję Usprawnień

Organizacji Produkcji. Opracowano również założenia zastosowania metod matematycznych, przede wszystkim metody "drogi krytycznej" /PERT/, do organizacji produkcji

W wyniku przeprowadzonych prac w roku bieżącym zostaną wdrożone do produkcji nowe wyroby:

- zunifikowany osprzęt do przepływomierzy i poziomomierzy,
- oporniki termometryczne podwójne - Pt i Ni typ OP4 i ON4,
- czujniki temperatury oporowe podwójne Pt i Ni,
- czujnik temperatury termoelektryczny wysokociśnieniowy o małej bezwładności dla potrzeb energetyki TtfW11 i TtnW11,
- termometr termoelektryczny przylgowy TP2,
- wzmacniacz pomiarowy EV3 wg licencji Joens,
- miernik wskazująco-rejestrujący 12-miejscowy wg licencji Joens,
- manometr wskazujący morski typ Mm228S.

W najbliższych latach przewiduje się wdrożenie takich wyrobów, jak:

- przepływomierz z elementami sprężystymi wskazujący "Deltaroid" na licencji Kent-Tieghi,
- przepływomierz z elementami sprężystymi z sygnalizatorem i nadajnikiem na bazie celi DU70 wg licencji Kent-Tieghi,
- przepływomierz z elementami sprężystymi wskazująco-sumujący na bazie celi DU-70,
- czujniki termometrów elektrycznych w wykonaniu przeciwwybuchowym,
- oporniki termometryczne Pt miniaturowe,
- oporniki temperatury oporowe Pt miniaturowe,
- czujniki temperatury termoelektryczne miniaturowe,
- mierniki elektryczne wskazówkowe EWO i EWI /wymiary 192x96, 144x72/,
- mierniki wskazująco-rejestrujące małego gabarytu /wymiary 144x144/,
- zmodernizowane stacyjki ST i przełączniki PT
- przetworniki pneumatyczne na bazie celi DU-70 wg licencji Kent-Tieghi,
- przetworniki elektryczne na bazie celi DU-70,
- zmodernizowane przetworniki i regulatory poziomu wyporowe wg licencji Siemens u Halske,
- przetworniki napięć /do współpracy z czujnikami termoelektrycznymi/,
- zmodernizowany ustawnik pozycyjny P-UP2,
- ustawnik elektropneumatyczny EP-UP.

#### Aktualny eksport KFAP

Wyroby produkcji KFAP cieszą się rosnącym zainteresowaniem odbiorców w kraju i za granicą. Wiele przyrządów KFAP pracuje sprawnie w różnych punktach kuli ziemskiej. Wyroby produkcji KFAP ze względu na małą materiałochłonność mają szczególne walory jako produkcja eksportowa. W ciągu ostatnich kilku lat nastąpił znaczny wzrost produkcji eksportowej.

Dynamika wzrostu wartości eksportu /przyjmując za poziom odniesienia rok 1965/.

Rok	1965	1966	1967	1968	1969	1970
Wzrost wartości eksportu	1	4	9	23	22	27

Krakowska Fabryka Aparatów Pomiarowych eksportuje wyroby w ramach eksportu bezpośredniego przez PHZ "Metronex" w Warszawie oraz w ramach eksportu pośredniego przez BZSPK Poznań.

Odbiorcami wyrobów KFAP są głównie:

- kraje socjalistyczne: ZSRR, NRD, WRL, BRL, KRL-D, CSRS, Rumunia, Albania, Jugosławia.

- kraje kapitalistyczne: NRF, Szwecja, Anglia, Austria, Włochy, Egipt, Turcja, Dania.

Do roku 1966 zadania eksportowe nie partycypowały wydatnie w planach produkcyjnych Zakładu. Udział eksportu w produkcji towarowej wahał się od 5 - 8%. Realizowano zamówienia eksportowe nie analizując efektywności eksportu. Pod względem geografii eksportu dostawy obejmowały tylko kraje demokracji ludowej.

Zasadniczy zwrot w produkcji eksportowej nastąpił w roku 1967, kiedy opracowano szczegółowy harmonogram przedsięwzięć dotyczący przede wszystkim modernizacji i poprawy jakości wyrobów pod kątem wymagań odbiorcy zagranicznego, poprawy jakości dostaw materiałowych /surowców, półfabrykatów i zespołów z kooperacji/, oraz przedsięwzięć organizacyjno-akwizycyjnych.

Poddano szczegółowej analizie szereg wyrobów branych pod uwagę przy eksporcie, przeprowadzając szereg zmian konstrukcyjno-technologicznych umożliwiających przekwalifikowanie wyrobów do najwyższej grupy nowoczesności. Poprawa jakości objęła przede wszystkim podstawowe grupy wyrobów, dotyczyła bardzo wielu zagadnień. Program został całkowicie zrealizowany.

W zakresie przedsięwzięć organizacyjno-akwizycyjnych:

- powołano w dziale handlowym sekcję eksportu,
- opracowano plan wyjazdów akwizycyjnych,
- ustalono główne kierunki eksportu, które winny być objęte ciągłą działalnością akwizycyjną,
- wytypowano i przeszkolono pracowników w zakresie prowadzenia akwizycji,
- zapewniono udział przedstawicieli Zakładu w wyjazdach akwizycyjnych jako konsultantów technicznych,
- zorganizowano w Zakładzie kursy nauki języków obcych,
- w zakresie wystaw i targów ustalono zestawy aparatury na poszczególne wystawy i targi,
- skonkretyzowano wymogi dotyczące przygotowania ekspozycji i sposobu eksponowania aparatów,
- w zakresie materiałów prospektowych i katalogowych dokonano aktualizacji i uzupełnienia kart prospektowych na wszystkie wyroby pod kątem przydatności do celów akwizycji zagranicznej.

W r. 1967 udział eksportu w produkcji towarowej wzrósł do 11%.

Wprowadzono bieżącą analizę efektywności eksportu. Przeciętny wskaźnik KWK wyniósł 6,73 zł, a stopa zysku 100,7%.

Głównym odbiorcą zagranicznym była NRD, a przedmiotem eksportu rejestratory.

Dużym sukcesem w roku 1969 było podjęcie eksportu do krajów kapitalistycznych, takich jak: Szwecja, Anglia, Austria, Włochy. Podczas gdy w 1968 r. udział eksportu do NRD wynosił 83,3%, to w 1969 r. dostawy do NRD wynosiły 43,1, do WRL 18,8 a eksport do ZSRR wzrósł do 23,2%.

Asortyment eksportowanych wyrobów znacznie się poszerzył o takie aparaty jak: przepływomierze, czujniki termoelektryczne, kryzy, kołnierze.

Zakład nie eksportuje aparatów deficytowych.

Wzrost eksportu został osiągnięty dzięki wysiłkowi produkcyjnemu całej załogi w zapewnieniu wyrobom wymaganej jakości oraz przez właściwą działalność związaną z eksportem:

- szybkie reagowanie na wszelkie zapytania odbiorców i szybkie składanie ofert,
- dostosowywanie się do potrzeb rynków /zwłaszcza KK/ w zakresie dostaw kooperacyjnych części i zespołów,
- ustalanie krótkich terminów realizacji,
- zapewnienie możliwie szybkich dostaw części zamiennych dla punktów serwisowych, przeszkolenie obsługi odbiorcy itp.,

- wyjazdy samochodu serwisowego połączone z prezentacją nowości produkcyjnych Zakładu /wystawy objazdowe/ ,
- wykorzystywanie kontaktów nawiązywanych na międzynarodowych imprezach targowych, proponowanie zawierania transakcji wiązanych i uzależnianie importu do eksportu,
- składanie ofert niewywołanych i stawianie do dyspozycji PHZ "Metronex" masy towarowej,
- wysyłanie wzorów do firm zagranicznych dla ich zbadania w warunkach wyznaczonych przez klienta oraz zbieranie o nich kompetentnych opinii,
- ustalanie cen na poziomie cen konkurencyjnych.

### Zamierzenia rozwojowe eksportu KFAP

Krakowska Fabryka Aparatów Pomiarowych jako producent wyrobów stosowanych do kontroli i sterowania w procesach wytwarzania oraz jako członek Klubu Eksporterów - jest szczególnie odpowiedzialna za wysoką jakość i funkcjonalność produkcji. Tendencje rozwojowe produkcji, omówione poprzednio, warunkują właściwy rozwój eksportu. Założenia na lata następne przewidują dalszy wydatny rozwój eksportu. Na jakość produkcji eksportowej wpływa również utrzymywana duża rytmiczność produkcji /od szeregu lat Zakład swoje plany miesięczne wykonywał i wykonuje co najmniej w 100%/. W roku 1970 mamy w perspektywie możliwość zwiększenia eksportu do KK. Aby zapewnić odpowiednią opłacalność eksportu, ustalono szereg przedsięwzięć zmierzających do obniżenia pracochłonności, kosztów materiałowych i innych. Realizacja ich pozwoli na obniżkę kosztów, co da możliwość obniżenia niektórych cen do poziomu cen konkurencyjnych.

Dla umożliwienia dalszego rozwoju eksportu należy systematycznie ulepszać stosowane metody, między innymi przez:

- wprowadzenie systematycznego badania rynków, na które Zakład dokonuje lub pragnie dokonywać dostaw, szukanie nowych rynków zbytu;
- dalsze organizowanie na określonych rynkach punktów serwisowych dla obsługi aparatury dostarczanej;
- lepsze rozpracowywanie przygotowywanych ekspozycji na międzynarodowe imprezy targowe i wystawowe pod kątem przedstawienia nowości produkcyjnych Zakładu w symulowanych układach /szafy kontrolno-pomiarowe/ oraz przygotowanie atrakcyjnych materiałów progandowych/ głównie prospektów w wersjach obcojęzycznych/;
- ulepszenie istniejących w Zakładzie form organizacyjnych /właściwie obsadzona sekcja ofertowo-informacyjna, podniesienie kwalifikacji zawodowej pracowników itp/.

Oprac.: Roman HNATOWICZ  
Zbigniew WAJDA







## KUJAWSKA FABRYKA MANOMETRÓW EKSPORTUJE

### Ogólna charakterystyka produkcji zakładu

Kujawska Fabryka Manometrów we Włocławku produkuje ciśnieniomierze, termometry manometryczne oraz ograniczniki udźwigu do urządzeń dźwigowych. Podstawową grupę wyrobów stanowią ciśnieniomierze.

Procentowy udział poszczególnych grup asortymentowych w planie produkcji towarowej 1970 r. kształtuje się następująco.

- ciśnieniomierze	- 62,6
- termometry manometryczne	- 12,1
- ograniczniki udźwigu	- 21,2
- inne	- 4,1

Z podanych wyrobów ograniczniki udźwigu zostały uruchomione na podstawie licencji angielskiej typu "Wylie" i wprowadzone do produkcji od 1969 r. jako antyimport.

Produkcja ciśnieniomierzy w Kujawskiej Fabryce Manometrów stanowi obecnie ok. 80% ogólnej krajowej produkcji w tej grupie asortymentowej. W okresie przyszłej 5-letki /1971-1975/ KFM przejmie całą krajową produkcję ciśnieniomierzy, w ramach specjalizacji i koncentracji produkcji.

### Rozwój eksportu

Eksport wyrobów Kujawskiej Fabryki Manometrów został zapoczątkowany w 1961 r. Od 1.07.1968 r. Zakład objęty listą przedsiębiorstw specjalizujących się w produkcji eksportowej.

Przedmiotem eksportu są w większości ciśnieniomierze. Podstawowe wielkości i wskaźniki w eksporcie wyrobów KFM w latach 1967-1969 charakteryzuje poniższe zestawienie:

Wyszczególnienie	Jedn. miary	l a t a		
		1967	1968	1969
Wart. eksp. wg cen dewiz.	tys. zł	5453,1	5831,7	6300,1
w tym: KK	"-	206,3	700,8	258,8
Udział eksportu w ogólnym planie produkcji towarowej	%	20,4	28,5	25,7

Główne kierunki eksportu to: ZSRR, Węgry, Rumunia, Egipt, Pakistan, NRF, Anglia, Włochy.

O wzroście eksportu w ubiegłych latach decydował przede wszystkim wysoki poziom jakości i nowoczesności eksportowanych wyrobów.

Udział produkcji eksportowej poszczególnych grup nowoczesności, w ogólnej produkcji przedstawia się następująco:

Wyszczególnienie	Jedn. miary	L a t a		
		1968	1969	1970 /plan/
Udział prod. w grupach nowoczesn., w ogólnej produkcji				
w tym: "A"	%	51,1	56,8	76,0
"B"	%	31,5	18,0	16,0
"C"	%	7,5	2,9	3,0
"N"		9,9	22,3	5,0
z tego na eksport				
"A"	%	90,1	97,5	94,5
"B"	%	8,6	2,5	5,5
"C"	%	1,3	x	x
"N"		x	x	x

Systematycznie zwiększane są parametry metrologiczne i niezawodnościowe eksportowanych wyrobów. W okresie ostatnich 2 lat /1969-1970/ podwyższono dokładność wskazań ciśnieniomierzy oraz termometrów manometrycznych o jedną klasę, w niektórych sprzętach o dwie, a nawet o 3 klasy.

Poniżej przedstawiono klasy dokładności poszczególnych grup wyrobów.

Grupy wyrobów	Klasy dokładności wyrobów eksportowanych	
	do 1968 r.	od 1969-1970r.
Manometry zwykłe o wym. $\varnothing$ 100 i 160 mm	1,6	1,0
Manom. zwykłe $\varnothing$ 250 mm	2,5	1,0
Manom. wzorcowe $\varnothing$ 250 mm	0,4	0,25
Manom. małogabarytowe $\varnothing$ 40 i $\varnothing$ 50 mm	2,0	2,5 i 1,0
Termometry manometryczne	2,5	1,6

Zakład poczynił duże starania dla wzmocnienia zaplecza technicznego w zakresie przygotowania produkcji tych elementów i zespołów, które wymagają zmian, w celu dostosowywania do wymogów odbiorców zagranicznych. Odnosi się to przede wszystkim do przygotowywania zróżnicowanych klisz na podzielenie w zależności od jednostek ciśnienia, stosowanych w poszczególnych krajach /np.:  $\text{kG/cm}^2$ ,  $\text{kP/cm}^2$ , lbs, psi, mm, Hg, cali Hg, bary, torry i inne/.

Również pokrycia zewnętrzne galwaniczne, a także lakiernicze uzależnione są często od otoczenia, w jakim dane manometry są instalowane.

Ponadto wprowadza się różne wymiary króćca oraz różnorodne sposoby połączeń manometrów /tablicowe z kołnierzem przednim, tablicowe z kołnierzem tylnym, wolnostojące/.

Ta, na szeroką skalę zakrojona działalność, mająca na celu spełnienie każdego wymogu odbiorcy zagranicznego, przyczyniła się w dużym stopniu do wzrostu eksportu.

### Nowe uruchomienia zapewniające rozwój eksportu

Podstawowe wyroby, przeznaczone na eksport objęte planem uruchomień w latach 1970 do 1971 to:

- Przystawka kontaktowa na licencji firmy Fischer /NRF/ przeznaczona do manometrów i termometrów manometrycznych, przystosowana do współpracy z urządzeniami automatyki, sterowania i sygnalizacji.

Przystawki kontaktowe będą produkowane wg 3 podstawowych rozwiązań konstrukcyjnych:

1. Przystawki kontaktowe zwykłe i migowe, do manometrów i termometrów manometrycznych  $\varnothing$  100 i 160 mm. Czasokres eksploatacji przystawek licencyjnych będzie znacznie dłuższy od dotychczas produkowanych przez KFM, ze względu na zastosowanie odpowiedniego stopu na styki kontaktowe, umożliwiające większą ilość zadziałań urządzenia kontaktowego.
2. Bezstykowe przystawki kontaktowe - indukcyjne do manometrów  $\varnothing$  160 mm, z możliwością ich zastosowania w otoczeniu atmosfery wybuchowej.
3. Przystawki potencjometryczne do manometrów  $\varnothing$  160 mm, przeznaczone do zdalnego przekazywania wskazań na jeden lub dwa logometryczne przyrządy wtórne.

- Ogranicznik udźwigu na licencji angielskiej firmy "Wylie". Wyrób ten będzie produkowany w różnych odmianach konstrukcyjnych, z przeznaczeniem do 7 grup maszyn dźwigowych /koparek z osprzętem dźwigowym oraz żurawi samochodowych/. Ograniczniki udźwigu są obecnie przedmiotem akwizycji przez "Polimex" i przewidziane do eksportu od 1971 r.

- Manometr małogabarytowy  $\varnothing$  40 mm, typu M40-T-1,0/04, w klasie dokładności 1,0 i 2,0 przeznaczony do automatyki, głównie na rynki: francuski, włoski i szwedzki. Manometr ten stanowi nowość techniczną pod względem dokładności wskazań. Dotychczas manometry  $\varnothing$  40 mm były produkowane w KFM w klasie dokładności 5,0 i 2,5.

- Manometr małogabarytowy  $\varnothing$  50 mm, typu M50-T-1,0/04 parametry, zastosowanie, oraz przewidziane kierunki eksportu jak dla manometru M40-T-1,0/04 .

- Wskaźnik ciśnienia  $\varnothing$  28 mm, przeznaczony do urządzeń przeciwpożarowych dla USA i Szwajcarii.

Opanowanie produkcji manometrów i wskaźników ciśnienia o małych wymiarach to duży krok naprzód w kierunku miniaturyzacji produkcji przystosowanej głównie dla potrzeb automatyki.

### Zamierzenia w dziedzinie technologii i organizacji produkcji

Stosowana w KFM technologia produkcji kryje w sobie jeszcze wiele niedociągnięć, a więc i rezerw zarówno materiałowych, jak i pracy ludzkiej. Wykorzystanie tych rezerw przyczynić się może do obniżenia kosztów produkcji, a tym samym i opłacalności w eksporcie.

W Zakładzie opracowano plan przedsięwzięć, którego celem jest wydatne obniżenie pracochłonności i materiałochłonności, szczególnie dla wyrobów przeznaczonych na eksport.

Do najważniejszych przedsięwzięć w zakresie technologii i organizacji produkcji należą:

- automatyczny montaż mechanizmów przekładniowych. Autorem opracowania jest Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów. Mechanizacja procesu montażowego wpłynie wydatnie na obniżenie pracochłonności.

- bezodpadowe zwijanie sprężyn Bourdona na maszynach typu BTB-5 produkcji USA lub firmy Lang z NRF. Zastosowanie tych urządzeń pozwoli na znaczne oszczędności precyzyjnych rurek brązowych i berylowych, importowanych ze Szwajcarii. Oszczędność wyniesie ok. 8% w odniesieniu do obecnego zużycia, co stanowi kwotę 40,0 tys. zł dewizowych. Przy wzroście produkcji w następnych latach kwota oszczędności będzie wzrastała. Koszt zakupu 2 szt. tego typu maszyn wyniesie ok. 48,0 tys. zł dewizowych i zostanie zamortyzowany niemal w ciągu 1 roku.
- zastosowanie prasy automatycznej z dolnym napędem typu PAD 25B, przeznaczonej do cięcia, płytkiego ciągnięcia i gięcia. Prasa będzie pracować ruchem ciągłym, przy pełnej automatyzacji.
- zastosowanie nowej metody lakierowania, tzw. elektrostatycznej mikrolinii, opracowanej przez Biuro Projektów "Protech".
- zastosowanie imadeł pneumatycznych zamiast ręcznych na obrabiarki, co wydatnie wpłynie na wzrost wydajności pracy.

Planuje się także szereg innych zmian w technologii produkcji, mających wpływ nie tylko na wzrost wydajności pracy, ale również na poprawę jakości wyrobów, oraz na poprawę estetyki. A oto najważniejsze z nich:

- niklowanie błyszczące,
- spawanie palnikiem mikroplazmowym,
- lutowanie sprężyn w atmosferze ochronnej,
- obróbka luźnym ścierniwem,
- plastyczne metody produkcji sprężyn.

Zrealizowanie podanych zamierzeń z dziedziny postępu technologicznego wpłynie wydatnie na obniżenie kosztów wytwarzania oraz poprawę estetyki, w wyniku czego zwiększą się możliwości eksportu. W obecnych warunkach główną przeszkodą dla pozyskania zamówień eksportowych stanowią zbyt wysokie ceny fabryczne. Obniżenie kosztów produkcji pozwoli na dalszy postęp w rozwoju eksportu ciśnieniomierzy i termometrów manometrycznych.

Niezależnie od zamierzeń w zakresie usprawnień technologicznych program rozwoju eksportu obejmuje niżej wymienione przedsięwzięcia:

- miniaturyzację ciśnieniomierzy i termometrów manometrycznych,
- polepszenie własności metrologicznych,
- elektronizację ciśnieniomierzy i termometrów manometrycznych dzięki stosowaniu dodatkowych urządzeń,
- zastosowanie najnowszych osiągnięć ergonomiki w zakresie rozwiązań konstrukcyjnych, np: poprawy czytelności podzielnicy, kolorystyki itp.

#### Możliwości zakładu w zakresie eksportu kooperacyjnego

W dotychczasowej działalności eksportowej zakładu eksport kooperacyjny w zakresie części i zespołów manometrycznych prawie nie występował. W sporadycznych przypadkach eksportowano kompletne zespoły montażowe manometrów, to znaczy kompletne manometry bez obudowy zewnętrznej.

Starania Zakładu idą w kierunku rozszerzenia zakresu eksportu kooperacyjnego na poszczególne drobniejsze zespoły, np: zespół króćca ze sprężyną Bourdona, zespołów mechanizmu, oprawa, zespół podzielnicy itp. Jednocześnie dąży się do prawidłowego ustalenia cen dewizowych, na podstawie jednostkowych kosztów wytworzenia poszczególnych zespołów.

Oprac.: Stanisław CZYNSZ



## PROBLEMY EKSPORTOWE W ZAKŁADACH MECHANIKI PRECYZYJNEJ W GDAŃSKU

W bieżącym roku mija dziesięć lat od podjęcia przez Zakłady Mechaniki Precyzyjnej w Gdańsku pierwszych prób eksportu produkowanych przyrządów laboratoryjnych, pomiarowych i wyrobów przemysłowych. Przypadający na ten okres rozwój produkcji eksportowej wiąże się z historią istnienia zakładu - typową dla powstania i rozwoju polskiego przemysłu aparatury pomiarowej i środków automatyzacji. Z przekształconych na przestrzeni lat pięćdziesiątych zakładów usługowo-wytwórczych drobnej wytwórczości, produkujących narzędzia miernicze, sprawdziany i części kooperacyjne dla potrzeb przemysłu okrętowego powstały w 1952 r. Zakłady Mechaniki Precyzyjnej, mające rozpocząć produkcję nieznaną w kraju wag laboratoryjnych.

Uruchomienie produkcji następowało w szczególnie trudnych warunkach, Brak wyspecjalizowanej kadry techniczno-inżynierskiej i zaplecza technicznego, ograniczone warunki lokalowe, niedostateczny stan wyposażenia w maszyny i urządzenia oraz niedoskonałe metody wytwarzania powodowały, że do roku 1958 standard nowoczesności i jakości wag w zasadzie wykluczał możliwości ich eksportu. Dodatkową trudność stwarzało równoległe podejmowanie produkcji innych nowych wyrobów.

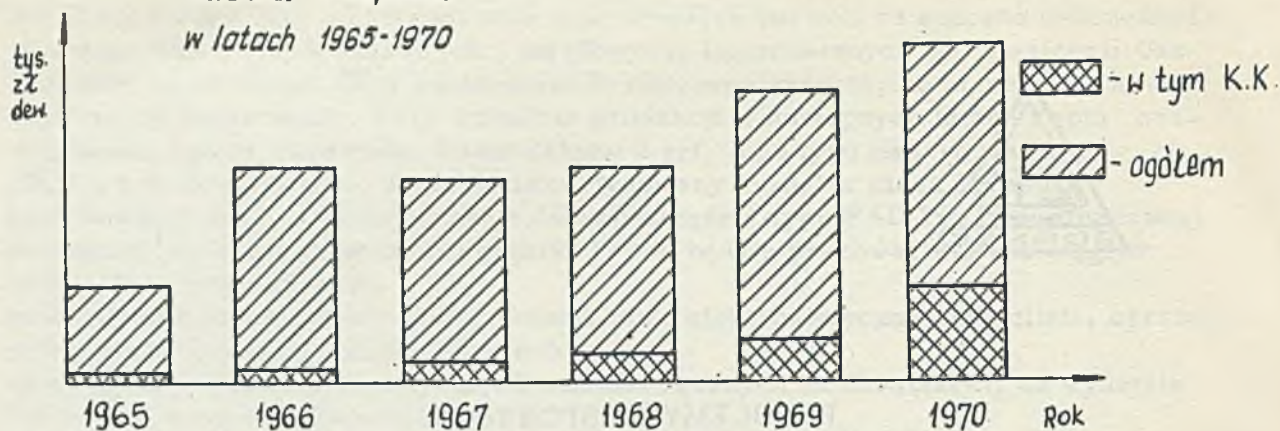
Wzrastające zapotrzebowanie zdecydowało o uruchomieniu na przełomie lat 1959 - 1960 produkcji kompasów okrętowych, aparatów oddechowych, przeznaczonych do podwodnego nurkowania i przebywania w skażonej atmosferze, oraz ręcznych maszyn dziewiarskich. Do roku 1962, w którym oddano do eksploatacji nowy obiekt przemysłowy w Gdańsku-Oliwie, wpływało to hamująco na proces unowocześniania produkcji wag laboratoryjnych i w pewnym stopniu determinowało jej rozmiary.

Pomimo niesprzyjających warunków, od 1960 r. rozpoczęto eksport wyrobów.

Rzeczywisty rozwój eksportu przypadający na lata 1966-1970, z uwzględnieniem podziału na strefy: dolarową i rublową, charakteryzuje poniższy wykres:

Na tak poważny wzrost eksportu złożyło się szereg czynników. Uzyskano znaczny postęp w zakresie nowoczesności i jakości produkcji. Stało się to możliwe m.in. dzięki wzmocnieniu kadry techniczno-inżynierskiej, rozbudowie zaplecza technicznego, unowocześnieniu technologii wytwarzania, poprawie organizacji produkcji oraz rozbudowie zakładu i wyposażeniu w nowoczesne obrabiarki i urządzenia wydziałów obróbki mechanicznej, ślusarskiej, galwanicznej, lakierniczej i narzędziowni. Oznaką poprawy jakości produkcji jest uzyskanie na wagi analityczne znaku jakości "1".

*Tabela eksportu  
w latach 1965-1970*



Seryjnie produkowane wagi typów: WA-11, WA-21, WA-31, WP-11 i WT-11, charakteryzujące się wysoką dokładnością wskazań i dorównujące parametrami metrologicznymi wzorcom zagranicznym, decydowały o osiągniętych wzrostach eksportu.

Udoskonalono również, opartą na licencji, produkcję wszystkich wersji magnetycznych kompasów okrętowych.

Znaczny udział w dostawach eksportowych i ich wzroście miały także produkowane wg projektu zakładowego biura konstrukcyjnego, powietrzne aparaty oddechowe i ręczne maszyny dziewiarskie.

O poziomie nowoczesności niektórych naszych wyrobów /w porównaniu do towarów produkowanych przez przodujących wytwórców zagranicznych/ świadczy następujące zestawienie.

Zestawienie porównawcze wag analitycznych produkowanych przez przodujące wytwórnie

Dane techniczne	WA-31 ZMPrec. - Polska	WA-33 ZMPrec. - Polska	OBM-200 ZSRR	2402 Sartorius - NRF	H8 Mettler - Szwaj- caria
System ważenia	przez porównanie	przez podstawienie	przez podstawienie	przez podstawienie	przez podstawienie
Maksymalne obciążenia g	200	220	200	220	160
Zakres ważenia g	200	200	200	200	160
Zakres tarowania g	-	20	-	20	-
Zakres uchylny mg	10	100	100	1000	1250
Wartość wagowa działki mg	0,1	1	1	10	10
Odstęp działek mianowanych mg	1	1	10	10	50

Dane techniczne	WA-31 ZMPrec. - Polska	WA-33 ZMPrec. - Polska	ÓBM-200 ZSRR	2402 Sartorius - NRF	H8 Mettler - Szwaj- caria	
Wielkość obrazu działki	mg	1	3	1	3,6	1
Rodzaj odczytu	cyfrowo- podział- kowy	cyfrowy	cyfrowo- podział- kowy	cyfrowy	cyfrowo- podział- kowy	cyfrowo- podział- kowy
Dokładność odczytu bezpośredniego	mg	0,05	0,5	1	5	5
Dokł. odczytu za po- mocą precyzora lub noniusza	mg	-	0,05	0,1	0,1	1
Zakres odważników włącznikowych	g	199,99	199,9	199,9	199	160
Średnica szalki	mm	70	80	90	95	90
Wysokość pałaka	mm	170	180	180	160	180
Ciężar	kg	13	13,5	12	11,5	11
Wymiary obudowy	mm	Ø330x470	240x400x x 520	310x420x x 466	230x390x x460	240x460x x410

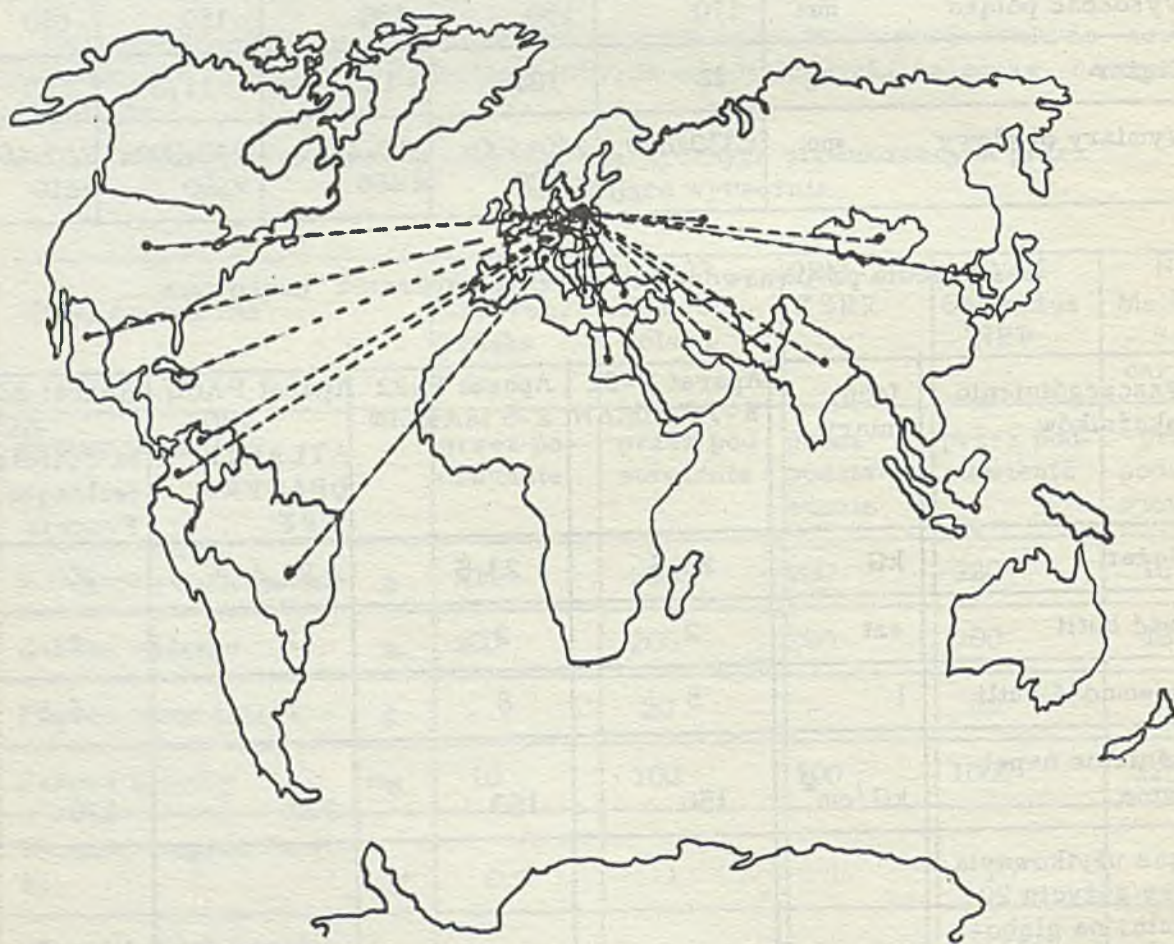
Zestawienie porównawcze powietrznych aparatów nurkowych

Wyszczególnienie wskaźników	Jedn. miary	Aparat P-22 R-7 KAIMAN	Aparat P-22 R-8 MARLIN	Aparat PA61/ 2800 ATLANTIC DRAGER - NRF	Aparat BI- -ALU la Spirote- technique Francja
Ciężar	kG	23,5	23,5	23,4	20
Ilość butli	szt	2	2	2	2
Pojemność butli	l	8	8	7	6,8
Ciśnienie napeł- niania	kG/cm <sup>2</sup>	150	150	200	178
Czas użytkowania przy zużyciu 20 l/min. na głębo- kości 3 m	min	~ 120	~ 120	~ 140	~ 120

Wyszczególnienie wskaźników	Jedn. miary	Aparat P-22 R-7 KAIMAN	Aparat P-22 R-8 MARLIN	Aparat PA61/2800 ATLANTIC DRAGER - NRF	Aparat BI-ALU la Spirotechnique Francja
Typ automatu oddechowego	-	jednostopniowy odciążony dwuwęzowy	dwustopniowy odciążony ustnikowy	dwustopniowy stopnie połączone	jednostopniowy
Wyposażenie	-	manometr urządz. rezerwy układ nośny	manometr urządz. rezerwy układ nośny	manometr urządz. rezerwy	urządz. rezerwy
Cena	zł dew	-	-	990	1050

Innymi czynnikami sprzyjającymi obserwowanemu w bieżącej pięcioletniej rozwoju eksportu są: dostosowywanie wyrobów do szczególnych warunków klimatycznych, starania o poprawę estetyki i trwałości opakowań oraz wytworzenie w zakładzie przeświadczenia o priorytetowym charakterze produkcji eksportowej.

Działanie to pozwoliło na rozwinięcie stosunków handlowych z wieloma krajami. Aktualnie Zakłady Mechaniki Precyzyjnej eksportują swoje wyroby do 30 krajów świata.



Plan eksportu na rok 1970 przewiduje następujący procentowy udział poszczególnych grup asortymentowych:

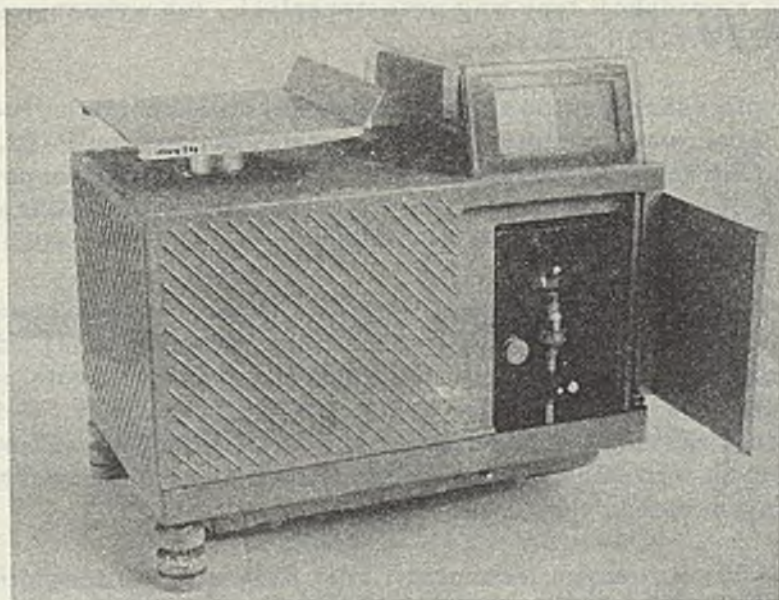


- wagi analityczne i techniczne - 66,7
- kompasy i logi - 5,1
- maszyny dziewiarskie - 23,1
- aparaty - 4,7
- części zamienne - 0,4

W produkcji i eksporcie szeregu asortymentów sprawą niezwykle ważną stało się ustalenie docelowego profilu produkcji zakładów i odpowiedniego zaprogramowania produkcji przeznaczonej na eksport. Jako podstawę przyszłościowego działania przyjęto produkcję wag analitycznych i technicznych oraz aparatów do pływania pod wodą. Ze względu na lokalizację zakładów i niezaspokojone potrzeby gospodarki morskiej postanowiono utrzymać produkcję sprzętu nawiagacyjnego - kompasów i logów.

Zamierzeniom tym podporządkowano zadania w zakresie eksportu. Przewiduje się maksymalizację eksportu wag analitycznych i technicznych.

W roku ubiegłym uruchomiono seryjną produkcję wag WS-1 i WA-33. Włącznikowo-uchylna waga WS-1 przeznaczona jest do szybkiego pomiaru masy o maksymalnym udźwigu 2000 g i dokładności 0,5 g. Odczyt wskazań jest dwustronny, przy pomocy urządzenia projekcyjnego, co pozwala na stosowanie jej w obrotach publicznych /poczty, handel, przemysł, laboratoria itp/. Konstrukcyjne rozwiązanie wagi chronione jest zastrzeżeniem patentowym. Waga WA-33 stanowi podstawowy typ nowych wag analitycznych. Można na niej ważyć masę do 200 g z dokładnością odczytu 0,05 mg. Parametry i estetyka wagi dorównują standardowi światowemu. Waga jest poszukiwana na rynkach zagranicznych.



WS-11 - Waga techniczna

Pochodnymi wag WS-1 będą: uruchamiana w roku bieżącym waga WS-11 i w następnych latach dalsze wagi różniące się od typu WS-1 udźwigiem i dokładnością wskazań. W opracowaniu znajduje się także nowy typ podstawowy wagi uchylnej WS-20. Typy pochodne charakteryzować będą następujące parametry:

Typ wagi	WS-21	WS-22	WS-23	WS-24	WS-25	WS-26	WS-27	WS-28
Udźwig	1000 g	2000 g	2000 g	3000 g	3000 g	1000 g	1000 g	200 g
Wartość wagowa działki	1 g	1 g	1 g	1 g	1 g	0,1 g	0,1 g	0,01 g
Dokładność od- czytu	0,1 g	0,5 g	0,5 g	0,5 g	0,5 g	0,05 g	0,01 g	0,005g
Odczyt wskazań	1 str.	1 str.	2 str.	1 str.	2 str.	1 str.	1 str.	1 str.
Zakres uchylny	1000 g	1000 g	1000 g	1000 g	1000 g	100 g	100 g	10 g

W latach 1971 - 1975 przewiduje się uruchomienie produkcji pochodnych od wagi analitycznej WA-33 - wag o symbolach WA-32, WA-34 i WA-35, różniących się od pierwowzoru większą dokładnością wskazań i możliwością szybszego ważenia. W tym samym okresie zostaną uruchomione nowe typy wag analitycznych WA-36 i WA-37.

Poważnym dorobkiem zakładowych konstruktorów jest opracowanie konstrukcji nowoczesnej analitycznej wagi samoczynnej z elektronicznym odczytem cyfrowym typu AWS-60. Waga ta jest przeznaczona do szybkiego i dokładnego pomiaru masy do 200 g z dokładnością do 1 mg. Samoczynny proces ważenia, zdalne sterowanie i odczyt decydują o jej wysokich walorach, szczególnie w warunkach szkodliwych dla zdrowia i dużej pracochłonności. Projekt wagi chroniony jest zastrzeżeniem patentowym. Uruchomienie jej produkcji uzależnione jest od wprowadzenia i opanowania w zakładzie nowych technologii i procesów wytwarzania, związanych z elektroniką.

Równolegle z szerokimi planami perspektywicznymi dotyczącymi nowych uruchomień zakłady wycofują z produkcji typy wag przestarzałych, lub wykazujących niską opłacalność dewizową /WA-11 i WT-11/.

W drugiej grupie asortymentowej, przewidzianej do eksportu - produkcji aparatów powietrznych - opracowano prototyp aparatu podstawowego typu P-22, przeznaczony do samodzielnego nurkowania i wyposażony w 2 butle ze sprężonym powietrzem. Nowe aparaty posiadają lepszą charakterystykę niż dotychczas produkowane typu P-21, zastrzeżone są własnymi patentami i wejdą do seryjnej produkcji w roku 1971.

Przedsiębiorstwo przywiązuje dużą wagę do projektu zorganizowania w 1970 roku Zakładu Doświadczalnego Oddziału PIAP w Gdańsku. Powołanie tej jednostki powinno w sposób zasadniczy przyczynić się do kontynuacji i przyspieszenia prac rozwojowych oraz skrócenia okresów wdrażania do produkcji nowych wyrobów. W dziedzinie technologii wytwarzania zakłada się zastąpienie kosztownej obróbki wiórowej, przez zastosowanie w nowych wyrobach odlewów ciśnieniowych, detali z tworzyw sztucznych i detali wykonywanych metodą tłoczenia.

Wprowadzenie nowoczesnych technologii oraz duży stopień specjalnego oprzyrządowania zapewniają wysoką jakość wyrobów i pozwalają na wydłużanie serii produkcyjnych.

Niektóre z czynników decydujących o poziomie techniki i technologii produkcji powinny przynieść spodziewane efekty ekonomiczne. Uzyskanie ich jest w znacznej mierze uzależnione od przeprowadzania przy każdym nowym zamierzeniu wstępnego rachunku ekonomicznego i bieżącej analizy kosztów wytwarzania. Prawidłowe zsynchronizowanie tych prac pozwoli Zakładom na odpowiedni dobór asortymentowy wyrobów na eksport.

Przekształcając się w eksportera, Przedsiębiorstwo będzie poprawiało terminowość dostaw eksportowych oraz w miarę istniejących możliwości techniczno-produk-

cyjnych, prowadzić elastyczną politykę dostosowywania się w większym niż dotychczas stopniu do wymogów odbiorców zagranicznych.

Zakłady są również zainteresowane w podjęciu kooperacji z kontrahentami zagranicznymi w zakresie produkcji detali i podzespołów do wag.

Dotychczasowy dorobek przedsiębiorstwa w dziedzinie eksportu i najbliższe perspektywy jego rozwoju związane z wzrostem kadry specjalistów, postępem technicznym, rozbudową zaplecza technicznego i zakładów stwarzają realne warunki wykształcenia zakładów w poważnego, wyspecjalizowanego eksportera wag analitycznych, technicznych i aparatów powietrznych.

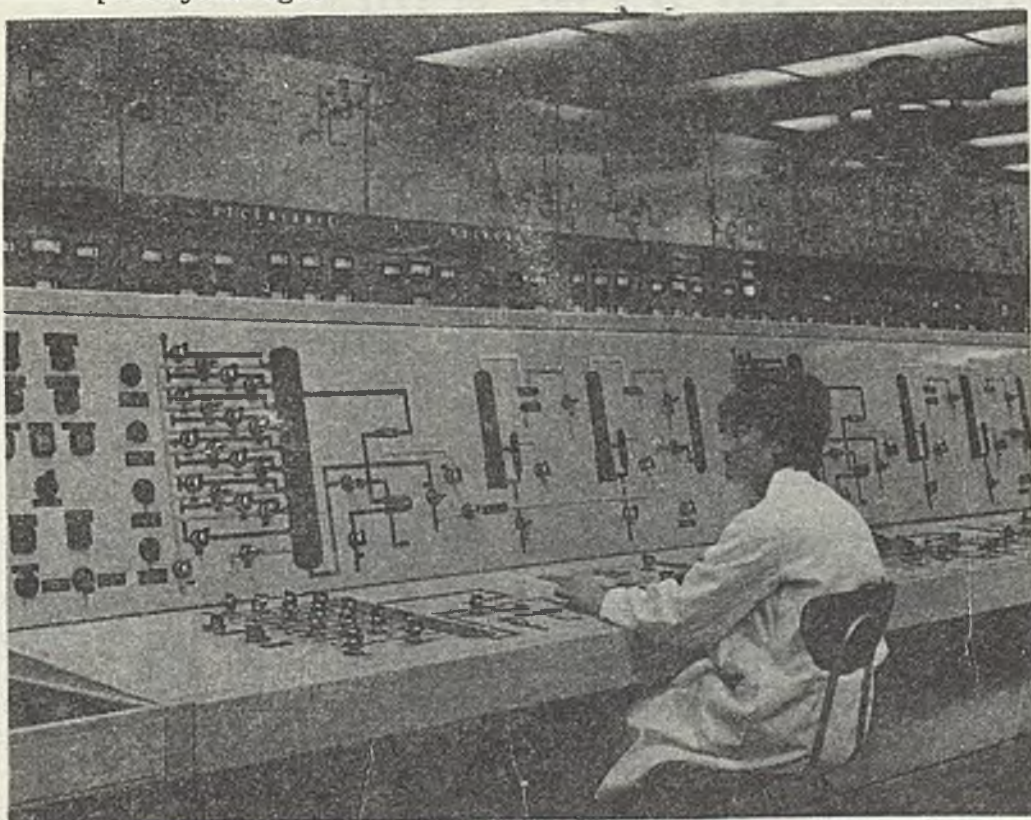
Oprac.: Eugeniusz MAJ





## PRZEDSIĘBIORSTWO AUTOMATYKI PRZEMYSŁOWEJ "PAP" JAKO EKSPORTER

System pneumatyczny, choć wypierany przez bardziej nowoczesny - elektroniczny, na długo jeszcze pozostanie jednym z podstawowych w przemyśle, w których bezpieczeństwo działania w linii technologicznej odgrywa decydującą rolę. Do takich należy przede wszystkim przemysł chemiczny. Aby spełnić jednak zadanie pełnej automatyzacji procesów technologicznych, nie wystarczy dysponować jedynie zestawem aparatury pomiarowo-regulacyjnej. Musi być ona powiązana równocześnie z zakładem produkującym centralne sterownię, pulpity czy szafy pomiarowe. Całość natomiast musi znaleźć zastosowanie w projekcie techniczno-roboczym, wykorzystującym tę właśnie aparaturę do pomiarów i regulacji żądanych przez przemysł parametrów, jak np.: przepływ, poziom, temperatura itp. Najwłaściwszą rolę spełniałoby więc przedsiębiorstwo, skupiające u siebie wszystkie fazy działalności, nieodzowne przy automatyzowaniu kompletnego obiektu przemysłowego.



Fot.1. Pulpit sterowniczy w jednej z pomiarowni MZRiP - Płock

Rolę taką, jako jedyne w kraju, spełnia właśnie Przedsiębiorstwo Automatyki Przemysłowej "PAP" w Falenicy, wchodzące od 1968 r. do "Klubu Eksporterów".

Posiada ono własną, wyspecjalizowaną pracownię projektową, własną produkcję podstawowego zestawu przyrządów pomiarowo-regulacyjnych, jak również pulpitów, szaf i sterowni. Prowadzi montaż całego urządzenia już na obiekcie, przeprowadza jego ruch oraz wykonuje obsługę serwisową. Całość tych czynności to właśnie kompleksowa automatyzacja.

Kompletne układy pomiarowo-regulacyjne, produkowane przez "PAP" w Falenicy w oparciu o elementy automatyki pneumatycznej według dokumentacji firmy "Siemens", należą w tej dziedzinie do czołówki światowej.

Wysoka klasa dokładności tej aparatury, niezawodność, jak i ogromna trwałość, zyskały już Przedsiębiorstwu wypróbowaną markę zarówno u odbiorcy krajowego, jak i na rynkach zagranicznych. Otrzymaliśmy wiele listów pochwalnych z których dwa re-produkujemy.

Konkurencja w tej dziedzinie jest niezmiernie silna, gdyż światowy przemysł już od dawna przeszedł na pełną automatyzację linii technologicznych w wielu gałęziach gospodarki, a na wielu rynkach ugruntowały silnie swoje pozycje duże firmy zachodnie: ELLIOTT i TAYLOR z Anglii, Siemens z NRF, MECI oraz CONTROLE et APPLICATIONS z Francji i japoński HOKUSHIN. Jednak pozycja polska staje się w tym zestawie coraz mocniejsza. System "Pnefal" jest już dziś jedynym pełnym systemem automatycznej regulacji w krajach RWPG, a ta monopolistyczna pozycja w znacznej mierze ułatwia uplasowanie się na poszczególnych rynkach.

Z niewielkiego zakładu "PAP" przekształcił się w stosunkowo krótkim czasie w duże przedsiębiorstwo, zyskując sobie pewną pozycję w kraju i stwarzając perspektywy na przyszłość. Wzrost produkcji Zakładu jest bardzo wysoki i w bieżącej pięcioletce przekroczył znacznie zakładane początkowo wskaźniki. W pięcioletce 1971-75 planuje się podwojenie produkcji, przyjmując za bazę rok 1970. Tak wysokie zadania narzucone zostały Zakładowi głównie przez potrzeby krajowego przemysłu, ale wiążą się one także z eksportem.

Wielkość eksportu "PAP" w roku 1970 i latach 1971-75 obrazuje poniższe zestawienie:

Rok	% udział eksportu w produkcji towarowej przedsiębiorstwa
1970	34,0
1971	46,3
1972	52,5
1973	54,5
1974	58,0
1975	58,0

W rozważaniach nad eksportem kompletnych układów pomiarowo-regulacyjnych warto podkreślić jego wysoką opłacalność. Eksportowane przez "PAP" kompletne układy pomiarowo-regulacyjne dają wskaźnik opłacalności KWK niższy od wymagań dla eksportu do strefy krajów kapitalistycznych, a w przypadku automatyki do cukrowni jeszcze bardziej korzystny. Osiąga się go przede wszystkim dzięki temu, że w eksporcie kompletnych układów pomiarowo-regulacyjnych duży udział ma myśl techniczna, natomiast aparatura odznacza się niską materiałochłonnością i dużą pracochłonnością - jest to więc jeden z najkorzystniejszych "towarów" dla eksportu.

Możliwości wprowadzenia na rynki światowe kompletnych układów pomiarowo-regulacyjnych posiadają przede wszystkim firmy prowadzące kompleksową działalność w za-



NOVA HUŤ KLEMENTA GOTTWALDA

NÁRODNÍ PODNIK  
NOŠITEĽ ŠTÁTU PRÁCE

závod 19 Karviná 1-město



ETIBANK

BORAKS ve ASÍTBORÍK FABRIKALARI  
TESIS MÜDÜRLÜĞÜ

TELEGRAF ADRESI : ETİBORAKI - Szedzera  
Telefon : 47 Poczta Krajowa No. 27

Bendzera 14.12.1967

Ord : Kontroll und Messapparatur

D o p e r u č e n ě !

Przedsiębiorstwo automatyki  
przemysłowej  
do rąk dyrektora zakładu  
ul. Poezji 19  
Warszawa - Falenica

Przedsiębiorstwo  
Automatyki  
Przemysłowej  
PAP-Falenica POLONIA

No. kal. R / 2772

- P o l s k a

Wiele zrówa znaczy / za dnia

Karviná 1-město

Nale znócha  
I-19/Ma

15. 2. 1968

Vic Ocena jakości urządzeń na linii ocynkowni zřáček  
w zakładzie NHKB Karviná (Czechosłowacja)

Wir bitten Sie höflichst die Kontrollanlage für die  
Prüfung der pneumatischen Apparatur unserer Fabrik zu überweisen.  
Wir legen einen grossen Wert auf die genaue Arbeit der in  
unserer Fabrik eingebauten pneumatischen Messgeräte wie auch auf  
eine weitere Zusammenarbeit mit Ihnen in Zukunft auf diesem Gebiet.

Po niespełna 1-rocznym ruchu linii produkcyjnej do cynko-  
wania zřáček rurowych w naszym zakładzie, w skład której  
wchodzi również dostarczona przez Wasze przedsiębiorstwo szafa  
kontrolno-pomiarowa łącznie z instalacją kontrolno-pomiarową  
pięca i suszarki, przeprowadził dział ocynkowni razem z działem  
głównego mechanika ocenę pracy i jakości poszczególnych urządzeń  
na linii.

Die Arbeit der pneumatischen Messgeräte, die wir während  
technologischer Probelaufes beobachtet haben, gibt uns eine  
Gewähr dafür dass diese Apparate dauernd und störungslos arbeiten  
werden.

W wyniku przeglądu technicznego urządzenia, rozpatrzenia awa-  
ryjności, ewent. usterek techniczno-ruchowych itp. wypłynęły  
następujące wnioski:

Die Kontrollanlage wurde sehr oft von unserem Personal bedient  
unter der Aufsicht von Herrn Ing.C.Fabiański.

Z całego układu urządzeń na linii dostarczonych przez  
5 zakładów produkcyjnych z Polski, tylko urządzenia z Waszego  
zakładu pracowały przez cały czas bez awarii. W dodatku należy  
wspomnieć iż warunki w jakich urządzenia kontrolno-pomiarowe  
pracują (temperatura, wysoki stopień zapylenia, rozbrzydgi  
płynnego cynku) są dla precyzyjnych urządzeń wysoce nie sprzy-  
jające i nasze największe wątpliwości co do ciągłości pracy i  
możliwości awarii skoncentrowane były właśnie na Waszą część  
dostawy linii. Dlatego też powyższe stwierdzenie jest dla nas  
smęch raczej niepodzięk.

Wir möchten bei dieser Gelegenheit Herrn Fabiański unseren  
Dank ausdrücken für die Montagearbeiten der Messgeräte und ihre  
Inbetriebsetzung, die trotz vieler Schwierigkeiten sehr gewandt  
ausgeführt wurden. Wir möchten auch Herrn Ing.Fabiański einen  
besonderen dank ausdrücken für die Schullung unserer Facharbeiter  
im Bereich der Bedienung, Wartung und Arbeitsweise der in unserer  
fabrik eingebauten Messgeräte.

Prosimy zatem o przekazanie w naszym imieniu wyrazów uznania  
przede wszystkim dla kierownika ekipy montażowej p.inż. Kudybina  
oraz montażystów p. Skwary i p. Naperta jak również p.inż.  
Gniazdowskiemu, p. inż. Szernerowi oraz dziełowi wytwórczemu i  
konstrukcyjnemu za produkt, który godnie reprezentuje imię  
naszego zakładu za granicą.

Hochachtungsvoll

OTIBANK

3cena ve 111 107

Fabrikla

Tesis Müdürlüğü

Łącząc wyrazy szacunku

Nikol Budin

Josif Erchan

Za dyrekoję zakładu 19 NHKB:

inż. Zdeněk Májovský,  
dyrektor technický

NOVÁ HUŤ  
KLEMENTA GOTTWALDA

ZÁVOD 19 KARVINÁ

DAJNOVIS: 8847  
Hof Kambas 8848  
TELEGRAMY: 8847  
Hof Kambas 8848  
ORJASTINI BANKBARI:  
Pozika 2.  
Berlin, Jan 22

Prilohy:

1. Vyřizuje:

Roždil.

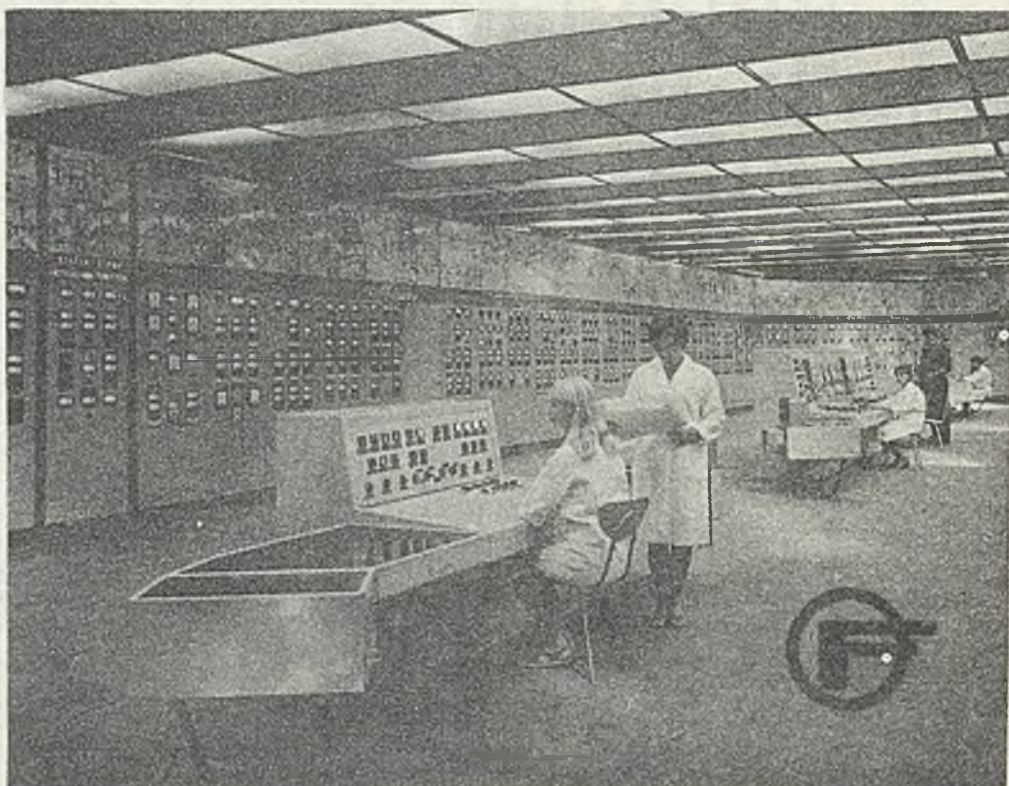
TELEFON: 4  
Ostrava 23, 21 11-13

TELEGRAMY:  
Hof Kambas 8848

CODE:  
Bud. Meas

kresie automatyzacji, a więc takie, które koncentrują u siebie wszystkie fazy związane z taką dostawą, od pracy projektowej, poprzez wykonawstwo, kompletowanie, montaż, rozruch aż do obsługi serwisowej. Tego typu wyspecjalizowanych firm na rynku światowym jest wiele. Zdając sobie sprawę z silnej konkurencji Przedsiębiorstwo Automatyki Przemysłowej "PAP" już w roku 1968 zapoczątkowało różne formy ekspansji swoich wyrobów na rynki. Punktem wyjścia było założenie, że zdobycie sobie rynku, na którym uplasowały się już silnie firmy konkurencyjne, będzie trudne. W tej sytuacji zaproponowano centralom handlu zagranicznego, głównie "Cekopowi" i "Polimexowi", dopuszczenie "PAP" do negocjacji importowych przy dostawach renomowanych firm zachodnich dla naszego przemysłu, głównie chemicznego. Chodziło nam o to, by stać się poddostawcą tych firm, realizując w ten sposób tzw. "eksport wewnętrzny" /rozliczenie w dewizach, mimo iż towar nie przekracza granicy celnej/.

Kooperacja tego typu niosła ze sobą i dalsze możliwości, a mianowicie wyjście u boku tych firm z eksportem własnych układów na rynki trzecie.



Fot.2. Centralna sterownia Fenolu w MZRiP - Płock

Rozpatrując możliwości eksportu kompletnych układów pomiarowo-regulacyjnych, trzeba przede wszystkim dokonać podziału branżowego odbiorców. Największym odbiorcą układów pomiarowo-regulacyjnych jest, rzecz jasna, przemysł chemiczny. Rynkiem na którym "PAP" uplasował się już pewnie w tym przemyśle, jest m.in. NRD, gdzie dostarcza się kompletne układy dla kombinatu chemicznego "Leuna-Werke", wraz z prowadzeniem na miejscu montażu. Strona niemiecka zamierza podpisać z "PAP" kontrakt na lata 1971-75.

Drugim odbiorcą jest Związek Radziecki, gdzie dostarczono już wiele kompletnych układów dla wytwórni kwasu siarkowego i trzech fabryk bezwodnika kwasu ftalowego. W roku 1970 dostarczona zostanie kompletna automatyka wytwórni oktanolu, jedna z największych w historii zakładu.



Rozpoczęto ekspansję rynków czeskiego i węgierskiego. Ciekawy, niosący w sobie ogromne możliwości ze względu na rozwinięty przemysł petrochemiczny, staje się dla "PAP" rynek rumuński. Pierwsza dostawa falenickiej aparatury na ten rynek ma miejsce w 1970 r. Dostawa ta obejmuje jeden tylko kombinat chemiczny w Krajowej i dotyczy właściwie jedynie aparatury "luzem", gdyż do tej pory Rumuni opierali się na dostawach z NRF, bezpośrednio od "Siemensa". Czynnione są starania, by wejść na ten rynek z dostawą kompletnych układów pomiarowo-regulacyjnych. Szeroka akcja ofertowo-akwizycyjna, którą "PAP" rozwinął w tym zakresie, zaczyna już przynosić pierwsze wyniki w formie konkretnych zapytań strony rumuńskiej.

Z firm zachodnich nawiązano już bliski kontakt, przypieczętowany podpisanym kontraktem na dostawę szaf i pulpitów dla zachodniobermberskiej firmy "Askania".

Drugi przemysł, będący jednym z podstawowych odbiorców - to cukrownictwo. W tej dziedzinie zebrano już sporo doświadczeń. Przedsiębiorstwo Automatyki Przemysłowej zautomatyzowało dwie nowoczesne cukrownie w Czechosłowacji: w Tyńcu i Hrusowanych. W 1969 roku dostarczyło pełną automatykę dla dużej cukrowni kirgiskiej w Związku Radzieckim.

Falenicka automatyka dla cukrowni, w przeciwieństwie do automatyk w przemyśle chemicznym, zdobyła sobie też rynki krajów kapitalistycznych. Zautomatyzowano trzy cukrownie w Iranie. W 1970 roku dostarczona będzie kompletna automatyka dla nowej cukrowni w Iraku. Zautomatyzowane przez "PAP" cukrownie pracują w Grecji, Hiszpanii i Maroku.

Światowy przemysł cukrowniczy przechodzi modernizację, a to oznacza przede wszystkim automatyzację.

Seryjnym wyrobem Zakładu stała się szafa automatyki dyfuzji ciągłej dla cukrowni. Ten właśnie wyrób, powtarzalny, "PAP" zamierza wprowadzić na rynki krajów zachodnich.

Trzecią gałęzią działalności Przedsiębiorstwa, głównie na rynkach krajów rozwijających się, jest automatyzacja elektrowni. Zautomatyzowano już dwie elektrownie w Indiach, w 1970 roku rozpocznie się dostawy dla trzeciej.

Koncentrując swoją działalność w tych trzech podstawowych przemysłach: chemicznym, cukrowniczym i energetycznym, nie zapomina się o innych, nie mniej ważnych, a kryjących także rozległe możliwości. Wystarczy tu wspomnieć automatyzację w kopalnictwie. W 1970 r. nastąpi dostawa "PAP"-owskich układów automatyki do kopalni siarki w Iraku.

Układy pomiarowo-regulacyjne dla stacji uzdatniania wody oraz oczyszczalni ścieków, to problem niezmiernie istotny dla krajów Azji i Afryki, jak i wielu miast europejskich. W Przedsiębiorstwie opracowano wiele ofert na dostawę tego typu urządzeń m.in. do Tanzanii, Iranu i Algieru. Ostatnia z wymienionych ofert znajduje swój finał w podpisanym kontrakcie i dostawach już 1971 roku.

Dziedzina, którą "PAP" zamierza rozwinąć, to automatyzacja statków - automatyka silników, ładowni, balansowania itp. Opracowane przez Biuro Konstrukcyjne Zakładu zestawy elementów automatyki morskiej przechodzą obecnie próby na polskich statkach. Rysuje się już obecnie spore zainteresowanie tego rodzaju aparaturą za granicą, głównie we Francji.

Zagadnieniem niezmiernie ważnym w utrzymaniu zyskanej już pozycji na rynkach oraz jej dalszym rozszerzeniu, jest sprawa troski o jakość eksportowanych urządzeń.

Tak precyzyjne urządzenia, jak elementy systemu automatycznej regulacji procesów technologicznych, wymagają niezmiernie surowego reżimu technologicznego. Stąd też główna troska zakładu zmierza w kierunku zapewnienia prawidłowości montażu oraz wprowadzenia kontroli międzyoperacyjnej każdego egzemplarza aparatu. W systemie

pneumatycznym, gdzie podstawowym czynnikiem przenoszącym jest powietrze, pierwszo planową rolę odgrywa nieskazitelna czystość, a co za tym idzie i drożność przewodów w przyrządach. Można to osiągnąć jedynie przez montaż prowadzony w niemal sterylnych warunkach.

Wyroby "PAP" zyskały u zagranicznych klientów wysoką markę, czego najlepszym dowodem jest fakt braku jakichkolwiek reklamacji oraz ostatnio - zwolnienie zakładu na wniosek Centrali "Metronex" od odbioru POLCARGO.

Oprac.: Mirosław SZYPOWSKI



## PROBLEMY EKSPORTU W ZAKŁADACH WYTWÓRCZYCH ELEMENTÓW AUTOMATYKI PRZEMYSŁOWEJ "POLNA"

W roku 1963 Zakłady Wytwórcze Elementów Automatyki Przemysłowej "Polna" w Przemysłu zostały wytypowane na producenta elementów automatyki, układów centralnego smarowania oraz aparatury laboratoryjnej. Lata 1963-65 to okres technicznego i organizacyjnego przygotowania do nowych zadań, pokonywania trudności związanych z przeprofilowaniem przedsiębiorstwa, przebudowy wydziałów produkcyjnych oraz tworzenia odpowiedniego zaplecza technicznego.

Aktualnie produkuje się w Przedsiębiorstwie następujące wyroby:

### I. Automatyka przemysłowa - zespoły wykonawcze

1. Zawory regulacyjne według licencji Masoneilana
  - zawory serii 10000 dwugniazdowe Pn 10-100  
Dn 25, 32, 40, 50, 65, 80, 100, 150, 200, 250
  - zawory serii 20000 Pn 10 - 100  
Dn 20, 25, 40, 50, 80
  - zawory serii 20000 PP "tłoczkowe" Pn 10 - 100  
Dn 15, 20, 25
2. Zawory regulacyjne żeliwne serii 6600 Pn 10 - 16  
Dn 20, 25, 40, 50, 80
3. Napędy ręczne do zaworów regulacyjnych serii 10000 i 20000
  - napędy boczne typ 6A1, 6A2, 6A3
  - napędy górne typ 2-9, 2-11, 2-13 do siłowników typ 37
  - napęd górny typ 9-9, 9-11, 9-13 do siłowników typ 38
4. Siłowniki pneumatyczne membranowo-sprężynowe wg licencji Masoneilana typ 37 i 38 wielkość 9", 11", 13", 15", 18" /zastępują produkowane siłowniki PSM0 i PSMZ/
5. Przepustnice typ ciężki
  - żeliwne PKC - 80, 100, 125, 150, 200, 250, 300
  - stalowe PKC - 125, 150, 200, 300, 400
6. Siłownik hydrauliczny HOS 11
7. Rozdzielacze hydrauliczne RSR 22

### II. Centralne smarowanie

1. Stacje centralnego smarowania systemu dwuprzewodowego
  - typu SCS 150 A
  - typu SCS 150 B

- typu SCS 300 H
- typu SCS 300 M
- 2. Szafy automatycznego sterowania stacjami typu SCS
  - typ SAS 11
  - typ SAS 12
- 3. Pompy ręczne typ PR 8
- 4. Pompy załadownicze typ NPG 300
  - typ NPSz 200
- 5. Zasilacze dwuprzewodowe typ ZD
- 6. Filtry smaru stałego typ F1, F2, F3
- 7. Armatura stosowana w układach centralnego smarowania

### III. Aparatura laboratoryjna

1. Mieszadło laboratoryjne typ ML
2. Wstrząsarka laboratoryjna typ WS2
3. Łaźnie wodne typ W-1; W-2, W-4, W-8
4. Destylarka elektryczna DE 6

W roku 1970 przewidziane jest uruchomienie:

1. Zawory regulacyjne wg licencji Masoneilana
  - seria 10000 dwugniazdowe Pn 10 - 100, Dn 20, 300
  - seria 20000 jednogniazdowe Pn 100 - 250, Dn 20, 25, 40, 50, 80, 100
  - seria 20000 jednogniazdowe Pn 250 - 400, Dn 20, 25, 40, 50, 80, 100
2. Zawory regulacyjne stalowe seria 6600 Pn 10 - 100, Dn 20, 25, 40, 50, 80
3. Siłowniki pneumatyczne sprężynowo-membranowe wg licencji Masoneilana typ 37 i 38, wielkość 18 L
4. Napędy ręczne górne do zaworów regulacyjnych serii 10000 i 20000 wg licencji Masoneilana typ 3-15, 3-18 i 5-18
5. Pompa załadownicza do smarów gęstych typ PZ-20 /zastąpi pompę załadowniczą NPG 300/
6. Praska smarna dwunastopunktowa do sprężarek rotacyjnych typ PO - 6
7. Pompa ręczna dp smarów gęstych typ PR 10 /zastąpi pompę PR 8/
8. Pompa smarna wielopunktowa typ PS 10

Działalność eksportową rozpoczęto w roku 1964, wysyłając za granicę aparaturę laboratoryjną, zaś w latach następnych, szczególnie od 1966 r. przedmiotem eksportu stały się wyroby z grupy urządzeń automatycznej regulacji. Dynamikę wzrostu eksportu przedstawia poniższa tabela.

Rok	% wykonania	W tym: KK %
1966	100	15,8
1967	213	15,1
1968	283	17,1
1969	480	16,7
1970 /portfel/	580	23,2

Zgodnie z wytycznymi Uchwały V Zjazdu KC PZPR i poleceniem Zjednoczenia "Mera" Zakład będzie się specjalizował w trzech kierunkach:

- automatyce przemysłowej - zespoły wykonawcze,
- centralnym smarowaniu,
- zabezpieczeniach gazowych /od 1972 r./.

Rozwój preferowanych grup jest podyktowany dużym zapotrzebowaniem rynku krajowego, rozwojem eksportu do KK oraz możliwością specjalizacji w ramach RWPG.

Przewiduje się, że w roku 1975 układ procentowy produkcji towarowej będzie następujący: automatyka - 64%, zabezpieczenia gazowe - 20%, centralne smarowanie - 16%.

Udział produkcji eksportowej w produkcji towarowej systematycznie wzrasta.

Rok	1968	1969	1970
%	8,2	12,6	13,5

Odbiorcami naszych wyrobów w roku 1969 były następujące kraje:

- socjalistyczne: ZSRR, CSRR, NRD, Węgry, Rumunia, Wietnam, Bułgaria;
- kapitalistyczne: Francja, Włochy, Peru, Meksyk, Pakistan, Egipt, Turcja, Ekwador.

Wyroby nasze prezentowano na wystawach w Moskwie /dwukrotnie/, Berlinie, Rostowie, Rydze, Pradze, Delhi, Sofii, Kijowie, Sztokholmie, Budapeszcie, Brnie, Londynie i Manchesterze.

Plan eksportu za rok 1969 został wykonany w 104,8% w tym do KK w 103%.

Udział poszczególnych grup nowoczesności eksportu zrealizowano w 1969 roku i planowanego na 1970 rok przedstawia się następująco:

Wyszczególnienie	Poziom nowoczesn. wyrob. eksport.		
	Razem: %	w tym grupa	
		A %	B %
Ogółem 1969 r.	100	65	35
w tym: do KK	100	95	5
Planow. na 1970 r.	100	79	21
w tym: do KK	100	98	2

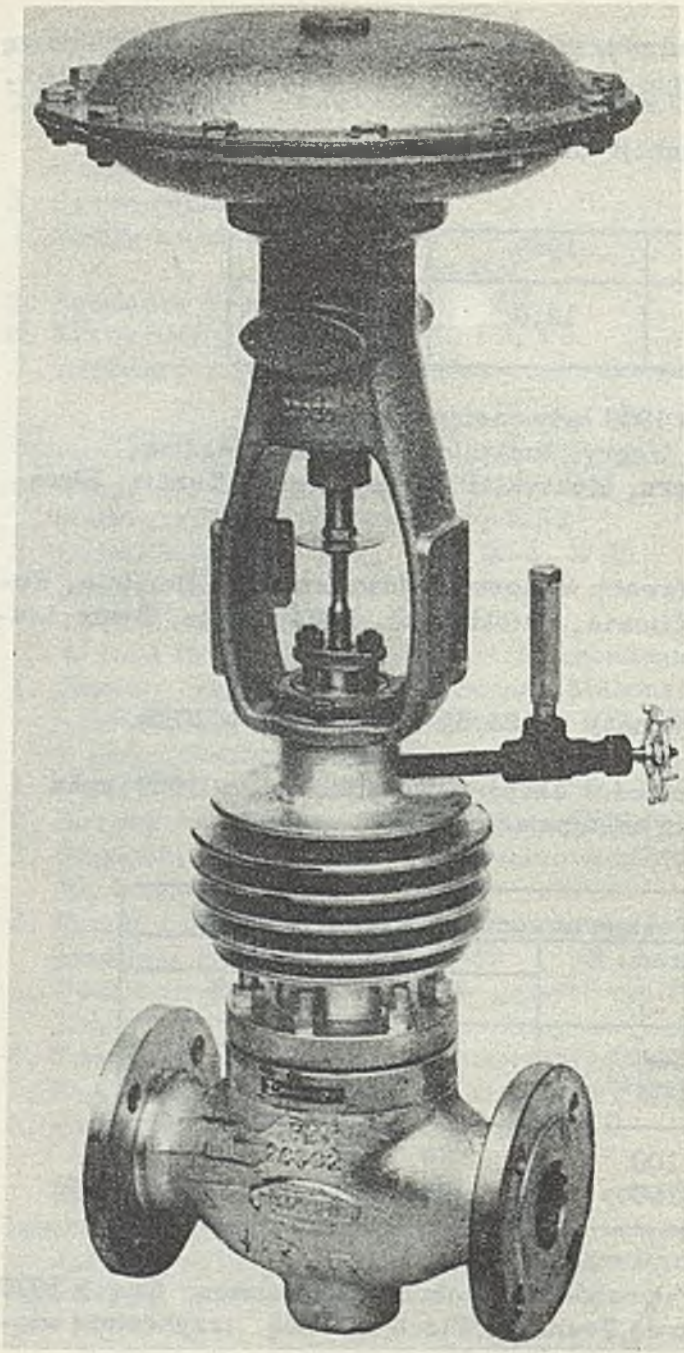
Dowodem wysokiej jakości naszych wyrobów jest fakt zawarcia umowy na rok 1970 na dostawę silowników niezmontowanych do Francji i Włoch na sumę trzykrotnie większą niż w roku 1969.

Zagadnienie jakości traktowane jest w przedsiębiorstwie jako pierwszoplanowe i w tym zakresie osiągnane są coraz lepsze wyniki.

Straty w produkcji brakowej wynosiły:

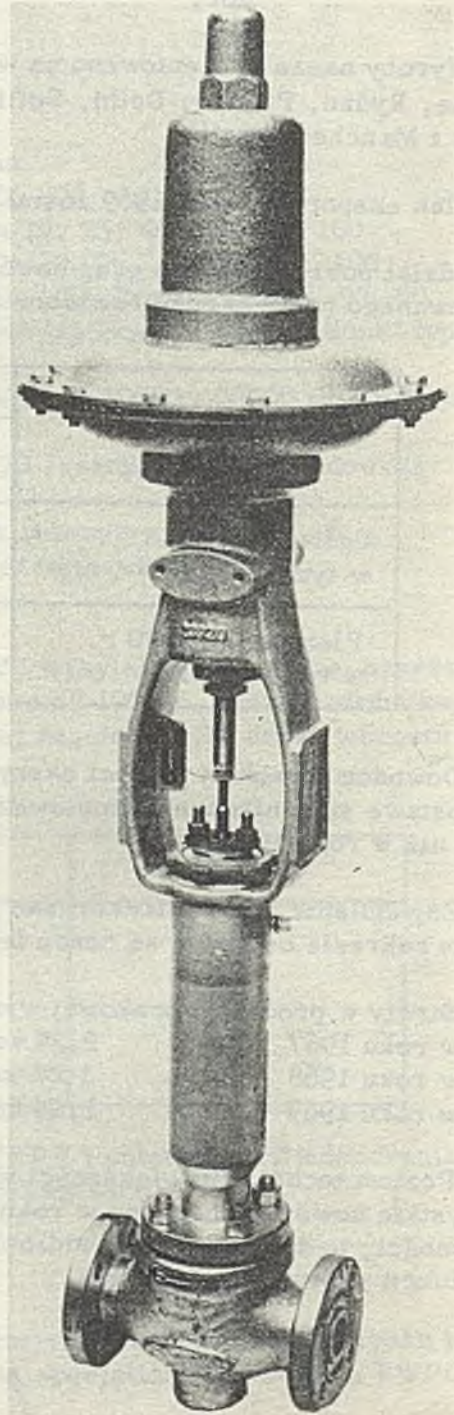
- w roku 1967 - 2,3% kosztu produkcji
- w roku 1968 - 1,8% kosztu produkcji
- w roku 1969 - 1,4% kosztu produkcji

Poziom techniczny większości wyrobów odpowiada standardowi światowemu. Wszystkie nowo uruchomione w roku 1969 wyroby zostały zaliczone do grupy "A" nowoczesności, to świadczy o prawidłowej działalności służb technicznego przygotowania produkcji w przedsiębiorstwie.



Zawory regulacyjne jednogniazdowe serii 20 000 z dławicą żebrowaną AB

Średnice nominalne zaworów: Dn 20, 25, 40, 50, 80, 100, 150, 200, 250 mm,  
Zakresy ciśnień nominalnych: 6 do 100  $\text{kg}/\text{cm}^2$ ,  
Temperatura medium:  $+220^{\circ}\text{C}$  do  $+560^{\circ}\text{C}$



Zawory regulacyjne jednogniazdowe serii 20 000 z dławicą wydłużoną EB

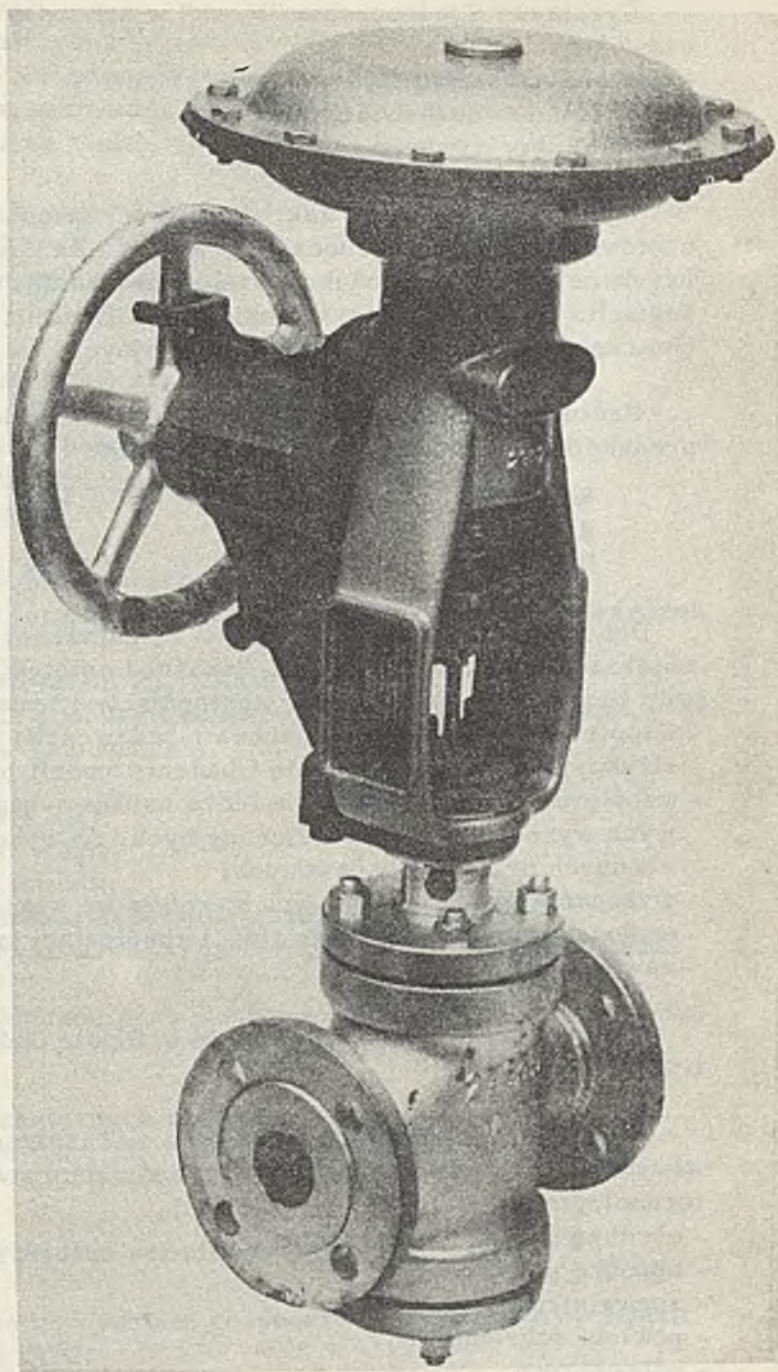
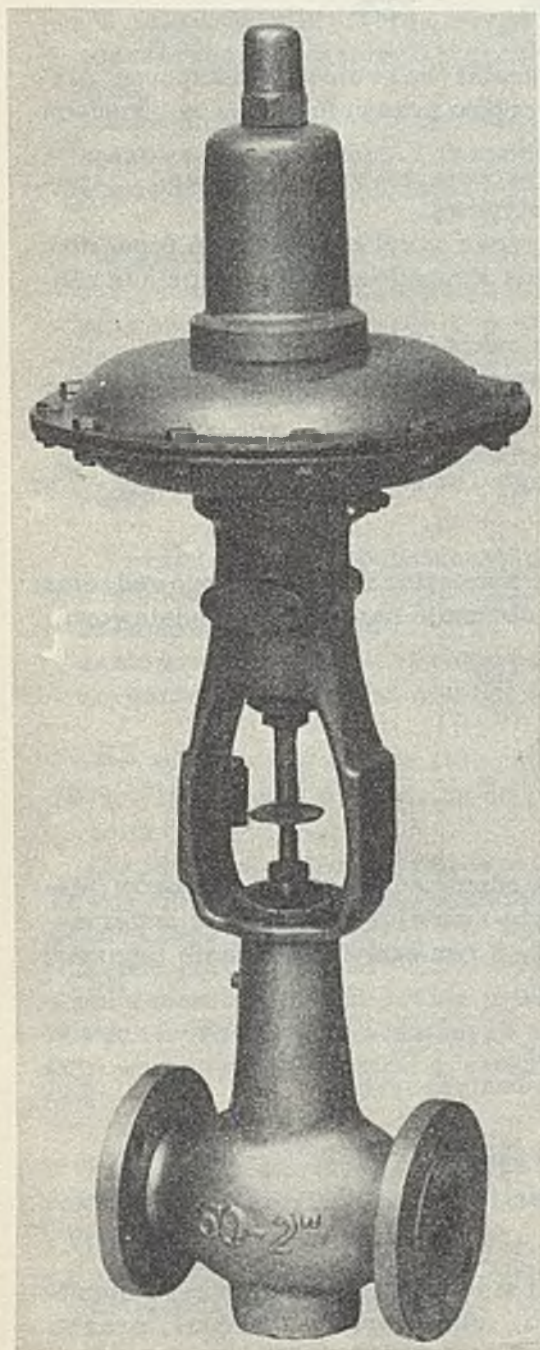
Średnice nominalne zaworów: Dn 20, 25, 40, 50, 80, 100, 150, 200, 250 mm,  
Zakres ciśnień nominalnych: 6 do 100  $\text{kg}/\text{cm}^2$ ,  
Temperatura medium: poniżej  $0^{\circ}\text{C}$ .

Zawory regulacyjne jedno- i dwu-  
gniazdowe serii 10 000 z dławicą  
standardową

Srednice nominalne: Dn 20, 25, 40,  
50, 65, 80, 100, 150, 200, 250,  
300 mm,

Zakres ciśnień nominalnych: 6 do  
250 kG/cm<sup>2</sup>,

Temperatura medium: 0°C do +220°C



Zawory regulacyjne serii 6600

Wymiary zaworów - Dn 20, 25, 40, 50, 80 mm,  
Ciężnienie nominalne - PN 16, 25, 40.

Dyrektywy Zjednoczenia "Mera" w zakresie nowoczesności zostały wykonane z nadwyżką:

- wartość sprzedanych wyrobów w grupie "A" - 116%
- wskaźnik nowoczesności wyrobów - 74,4%
- zamiast dyrektywnego - 67,5%

Wyniki osiągnięte w zakresie nowoczesności stawiają nasze przedsiębiorstwo w czołówce zakładów Zjednoczenia "Mera". Zaslugują na podkreślenie, tym bardziej, że uzyskane zostały w produkcji wieloasortymentowej, precyzyjnej, wykonywanej w małych seriach. Jest to dowodem wysokich kwalifikacji i zaangażowania pionu inżynieryjno-technicznego i załóg wydziałów produkcyjnych.

Według zamierzeń planu 5-letniego przewiduje się, że przedsiębiorstwo osiągnie w produkcji eksportowej następujący wzrost:

Rok 1970	-	100%	Rok 1973	-	164%
Rok 1971	-	131%	Rok 1974	-	176%
Rok 1972	-	148%	Rok 1975	-	237%

Dla zapewnienia w latach 1970 - 75 założonej dynamiki rozwojowej eksportu i zwiększenia jego opłacalności, jakości i estetyki wyrobów przewiduje się w ramach prac badawczych prowadzenie następujących tematów:

- współpraca z placówkami naukowo-badawczymi w zakresie nowych rozwiązań konstrukcyjnych oraz wykonanie i badanie modeli prototypów;
- współpraca z jednostkami zaplecza naukowo-badawczego w zakresie badań typu nowych wyrobów i wyrobów licencyjnych, do wykonania których zakład nie posiada niezbędnych urządzeń badawczych;
- wykonanie prób typu nowych wyrobów we własnym zakresie;
- wykonanie prób i badań trwałości eksploatacyjnej nowych wyrobów /żywołność i niezawodność/.

Zakłada się wzrost zatrudnienia w Dziale Głównego Technologa w latach 1971 - 75 o 45%.

Plan wprowadzenia i rozszerzenia mechanizacji i automatyzacji oraz wprowadzenia nowych metod technologicznych w przedsiębiorstwie obejmuje następujące podstawowe technologie:

- obróbkę skrawaniem i montaż,
- obróbkę plastyczną,
- spawalnictwo,
- powłoki ochronne,
- odlewnictwo.

Rozwój technologii ma zapewnić przede wszystkim odpowiednią jakość wyrobów, niezawodność i trwałość produkowanych urządzeń, a także zmniejszenie zużycia materiału, obniżenie pracochłonności średnio rocznie o 7,6%, a tym samym uzyskanie lepszych efektów ekonomicznych w procesie wytwarzania.

Z ważniejszych przedsięwzięć na uwagę zasługują:

- mechanizacja mocowania przy pomocy uchwytów pneumatycznych,
- mechanizacja docierania zaworów regulacyjnych,
- zastosowanie obrabiarek zespołowych do obróbki części,
- zastosowanie półautomatycznych linii montażowych,
- zastosowanie zmechanizowanych stacji prób.

Dalsze ograniczenie obróbki wiórowej, stosowanej w technologii, na korzyść obróbki bezwiórowej oraz zastosowanie bardziej wydajnych obrabiarek i narzędzi, oraz:



- zastosowanie części z proszków metali,
- zastosowanie części z tworzyw sztucznych,
- zastosowanie odlewów precyzyjnych wykonanych metodą wytapianych modeli,
- zastosowanie wykrawania otworów w pokrywach siłowników pneumatycznych,
- zastosowanie wyciskania i spęczania na zimno.

W zakresie lakierowania przewiduje się:

- zastosowanie lakierów chemoreaktywnych,
- zastosowanie lakierowania hydrodynamicznego,
- mechanizację procesów malowania.

W zakresie powłok ochronnych przewiduje się:

- wprowadzenie fosforanowania stali,
- zastosowanie niklowania z połyskiem w bębnach,
- zastosowanie odtłuszczania elektrolitycznego,
- zastosowanie odtłuszczania emulsolami.

W zakresie odlewnictwa uwaga będzie zwrócona na:

- rozszerzenie technologii wykonania form i rdzeni z mas formierskich samoutwardzalnych,
- opanowanie technologii produkcji żeliwa ZL 25, ZL 30,
- opanowanie technologii i rozpoczęcie produkcji odlewów z żeliwa sferoidalnego,
- wprowadzenie oczyszczania odlewów śrutowaniem.

W zakresie spawalnictwa przewiduje się:

- zastosowanie automatycznego cięcia tlenem,
- spawanie stali stopowych w osłonie argonu,
- zastosowanie stellitowania części metodą napawania gazowego i proszkową,
- mechanizację spawania czołowych spoin obwodowych przy pomocy obrotownika spawalniczego,
- mechanizację procesu napawania stellitami przy pomocy urządzenia obrotowego z napędem mechanicznym.

Z przedsięwzięć organizacyjno-technicznych zasługują na uwagę:

- zastosowanie palet i pojemników,
- zastosowanie wózków,
- zastosowanie żurawii obrotowych,
- zorganizowanie gniazd obróbki o strukturze przedmiotowej.

Przewiduje się wzrost zatrudnienia na wydziale gospodarki narzędziowej w latach 1971 - 1975 o 48% w stosunku do roku 1970.

Ośrodek centralnego smarowania /OCS/ zakłada wykonanie podstawowych prac badawczych i konstrukcyjno-doświadczalnych, przy pomocy placówek zaplecza naukowo-badawczego /głównie PIAPu w Warszawie i Politechniki Łódzkiej/, z którymi zawarto wstępne porozumienia. OCS w zasadzie wykonuje opracowania modernizacyjne urządzeń centralnego smarowania produkowanych w ZWEAP oraz opracowuje konstrukcje nowych wyrobów przewidzianych do produkcji w latach 1971 - 1975. Zatrudnienie w OCS w okresie pięcioletnia w stosunku do stanu rzeczywistego w 1970 r. wzrośnie o 50%.

Poza tym przewiduje się wzrost zatrudnienia w okresie 1971 - 1975 w stosunku do roku 1970 w następujących wydziałach zaplecza:

- Prototypowni o 12%,
- Zakładowym Ośrodkiem Techniczno-Ekonomicznym o 25%,
- Dziale Postępu Technicznego o 33%.

Zorganizowana zostanie stacja prób i badań.

Do roku 1973 przewiduje się uruchomienie pełnego asortymentu zaworów licencyjnych. W latach następnych pięciolatki uruchomione zostaną:

- zawory trójdrogowe rozdzielające Pn 6 - 100,
- zawory trójdrogowe rozdzielające Pn 100 - 250,
- zawory trójdrogowe mieszające Pn 6 - 100,
- zawory trójdrogowe mieszające Pn 100 - 250,
- zawory regulacyjne nowej konstrukcji,
- urządzenia centralnego smarowania,
- armatura ,
- zabezpieczenia gazowe.

Oprac.: Ryszard DUDZINSKI  
Mieczysław KAWICZ



ZAKŁADY MECHANICZNO-PRECYZYJNE "BŁONIE"  
PODSTAWOWYM PRODUCENTEM URZĄDZEŃ INFORMATYKI

Zakłady Mechaniki Precyzyjnej "Błonie" zostały wytypowane do produkcji i specjalizacji w produkcji następujących typów urządzeń peryferyjnych dla elektronicznych maszyn cyfrowych

- drukarek wierszowych alfanumerycznych,
- dziurkarek taśmy papierowej,
- czytników taśmy papierowej.

Przyjęty przez ZMP "Błonie" asortyment opiera się na zakupionej od angielskiej firmy ICL licencji na produkcję mechanizmu drukarki wierszowej typ 666. Jest to jeden z najnowocześniejszych mechanizmów o wysokich parametrach niezawodności, wyróżniający się ponadto technologicznością konstrukcji. Zakup licencji, poza możliwością rozpoczęcia produkcji na światowym poziomie, stwarza bazę do prowadzenia prac rozwojowych dzięki wykupieniu szeregu patentów trudnych do ominięcia.

W zakresie czytników i dziurkarek taśmy papierowej program produkcji opiera się na oryginalnych polskich opracowaniach Katedry Konstrukcji Przyrządów Precyzyjnych Politechniki Warszawskiej prof. Trylińskiego. Osiągnięte parametry tych urządzeń są na poziomie europejskim, a po pokonaniu pewnych trudności technologicznych mogą konkurować z urządzeniami największych firm. Utrzymanie specjalizacji wymaga nadążania za rozwojem konstrukcji, który w dziedzinie urządzeń peryferyjnych jest szczególnie burzliwy. Wymaga to jednak postawienia na odpowiednio wysokim poziomie kadrowego i technicznego wyposażenia zaplecza technicznego.

Prace rozwojowe perspektywiczne, o charakterze naukowo-badawczym są opracowywane w Instytucie Maszyn Matematycznych, Katedrze Konstrukcji Przyrządów Precyzyjnych Politechniki Warszawskiej, Instytucie Fizyki Politechniki Warszawskiej, w Katedrze Przyrządów Precyzyjnych Politechniki Poznańskiej. Opracowania tych jednostek w postaci modeli czy prototypów, po uzyskaniu pozytywnych wyników badań będą wdrażane do produkcji przez powołany przy ZMP "Błonie" Zakład Doświadczalny.

Przygotowanie Zakładu do produkcji urządzeń peryferyjnych na skalę nakreśloną planem /10-krotny wzrost wartości produkcji w okresie 71-75 przy 2-krotnym wzroście załogi/, wymagać będzie jego rozbudowy oraz wyprofilowania.

Wyposażenie Zakładu i jego organizacja będą dostosowane do produkowania urządzeń podlegających systematycznej modernizacji; np. stosowanie sterowanych programowo wieloczynnościowych obrabiarek zamiast kosztownego oprzyrządowania hamującego w

wielu wypadkach możliwości szybkiego wprowadzania zmian konstrukcyjnych. Ostateczna kontrola wyrobu i szeregu podzespołów elektronicznych, jak: blok pamięci buforowej, pakiety funkcyjnych logicznych, już jest dokonywana przy pomocy elektronicznej maszyny cyfrowej i specjalnego systemu testów. Taka sama maszyna będzie zastosowana do zagadnień automatyzacji procesu planowania, zarządzania i gospodarki materiałowej.

### Charakterystyka techniczna podstawowych wyrobów

#### Drukarka wierszowa alfanumeryczna /mechanizm typ 666.ICL/

- mechanizm, współpracując z odpowiednimi układami elektronicznymi, przeznaczony jest do szybkiego wyprowadzania danych z elektronicznych maszyn cyfrowych,
- maksymalna szybkość drukowania wynosi 1360 wierszy/min. i jest osiągnięta przy drukowaniu niepełnego repertuaru kolejnych znaków,
- przy drukowaniu całego repertuaru znaków rozmieszczonego na obwodzie bębna drukarskiego szybkość wynosi 1100 wierszy/min. Dla uzyskania najwyższej jakości druku - szczególnie przy 5-kopiach przewidziana jest praca na zmniejszonej /do połowy/ szybkości, co jest osiągnięte przez wciśnięcie odpowiedniego klawisza,
- ilość znaków w wierszu może być dowolna i maksymalnie może wynosić 160. Zestaw znaków /rozmieszczony na obwodzie bębna/ może być dowolny - standardowe wykonania zawierają ich 64 i 78 /w opracowaniu jest mechanizm 96-znakowy/.

Mechanizm drukarki jako kompletny zespół montowany jest w konstrukcję wsporczą zawierającą elektronikę sterującą i układy współpracy z elektroniczną maszyną cyfrową. Całość stanowi kompletny moduł drukarki wierszowej. Uruchamiana produkcja drukarek wierszowych obejmuje kilka typów różniących się standardem interfejsu /elektroniki adaptującej styki/. Produkowane będą drukarki dla m.c. Odra 1304 i 1204, Mińsk 32/23, ASWT, Razdan, Riad.

#### Czytnik taśmy papierowej CT 1001

Szybki czytnik taśmy papierowej CT-1001 jest urządzeniem przeznaczonym do odczytywania informacji z taśmy papierowej perforowanej. Fotoelektryczny system odczytu oraz szybko działający mechanizm przesuwu taśmy umożliwiają czytanie z prędkością od 0 do 1000 znaków/sek.

Czytnik taśmy CT-1001 znajduje zastosowanie w każdej dziedzinie nauki i techniki, gdzie zachodzi potrzeba szybkiego przetwarzania informacji z taśmy perforowanej na impulsy elektryczne, a szczególnie jako:

- urządzenie wejścia do EMC,
- urządzenie końcowe transmisji danych,
- urządzenie do szybkiej reprodukcji taśmy dziurkowanej,
- urządzenie do sterowania procesami technologicznymi.

#### Dziurkarka taśmy papierowej typ D-102

Dziurkarka taśmy D-102 jest przeznaczona do współpracy z elektroniczną maszyną cyfrową. Może być również wykorzystana przy transmisji danych, przy centralnych rejestratorach danych itp. Dziurkarka D-102 składa się z dwóch oddzielnych zespołów:

- dziurkującego, który zawiera dziurkujący układ mechaniczny z napędem elektrycznym;
- sterującego, który zawiera elektroniczne układy i stanowi odrębną całość konstrukcyjną. Dziurkowanie odbywa się przy pomocy ruchomych stempli i stałej matrycy z szybkością ok. 100 rzędów/sek.

Dziurkarka przeznaczona jest do dziurkowania taśm papierowych pięcio-, sześćo-,

siedmio-, lub ośmiościeżkowych. Konstrukcja dziurkarki umożliwia szybkie i stosunkowo łatwe zakładanie rolki z taśmą, jak i samej taśmy do mechanizmu.

### Nowe uruchomienia

W roku 1970-71 przewiduje się uruchomienie dalszych wersji czytników CT 300 /właściwy czytnik przeznaczony dla systemów transmisji danych, CT 1500 /szybki czytnik przeznaczony dla EMC/, dziurkarek D-150 i D-200 o znacznie lepszych parametrach technicznych jak szybkości perforowania i wyższa niezawodność.

### Osiągnięcia Zakładu w dziedzinie eksportu

Profil produkcyjny ubiegłych lat nie posiadał szerszego zainteresowania rynków zagranicznych. Zakład nie posiadał wyrobu finalnego, który mógłby być przedmiotem eksportu.

W 1966 r. zapoczątkowano eksport kooperacyjny mechanizmów manometrów dla NRF, Francji i Indii.

W roku 1967 wprowadzono nowy asortyment eksportu - tarcze numerowe do aparatów wrzutowych telefonicznych, co wpłynęło na zwiększenie wartości dostaw eksportowych o 211,1 tys. zł dew. Łącznie z wartością mechanizmów manometrów dostawy eksportowe wyniosły 351,2 tys. zł. dew.

Od 1968 r. datuje się bardziej dynamiczny wzrost produkcji eksportowej dzięki zapoczątkowaniu dostaw pierwszych urządzeń peryferyjnych /czytnik taśmy CT-1001 oraz dziurkarka taśmy D-102/, pozwalając na zbliżenie się do ogólnej wartości 1 mln zł dew.

Rok 1969 zamknął się ogólną wartością eksportowej masy towarowej o wysokości 6854 tys. zł dewizowych, co w porównaniu do 1968 r. oznacza 6-krotny wzrost.

W roku 1970 jako ostatnim z bieżącej pięcioletki, dostawy eksportowe zbliżą się do wartości 10 mln zł dew. Tak dynamiczny wzrost produkcji eksportowej - od 123 tys. zł dew. w 1966 r. do ok. 10 mln zł dew. w 1970 r. mógł nastąpić dzięki właściwemu wyborowi profilu produkcyjnego - urządzeń peryferyjnych do maszyn cyfrowych.

W okresie przyszłej 5-latki /1971-75/ przewiduje się dalszy wzrost masy towarowej eksportowej: w 1971 r. na wartość 36 mln zł dew. i w 1975 r. - 147 mln zł dew. co w porównaniu z 1970 r. oznacza 14-krotny wzrost wartości produkcji eksportowej ZMP "Błonie".

Głównymi odbiorcami w latach 1966-70 są kraje należące do RWPG /83%/, a pozostałe 17% przypada na Jugosławię, Anglię, NRF, Francję i Indie.

W okresie przyszłej 5-latki /1971-1975/ 80% asortymentu czytnika i dziurkarki będzie przeznaczonych na rynek NRD. Z krajem tym zostanie podpisana wieloletnia umowa specjalistyczna.

Drukarce wierszową eksportować będziemy głównie do Związku Radzieckiego.

Poważne zadania eksportowe stawiają ostre wymagania dla wszystkich wyrobów pod względem estetyki i jakości wykonania oraz obniżki kosztów wytwarzania.

Podstawowym warunkiem spełnienia wszystkich wymogów jest absolutne przestrzeganie dyscypliny technologicznej. Wprowadzanie szeregu nowych metod wytwarzania, mechanizacja i automatyzacja montażu i kontroli.

- W ZMP "Błonie" przewiduje się w związku z tym:
- dla dokładnych i pracochłonnych detali wprowadzać się będzie sukcesywnie obrabiarki sterowane programowo, jak: frezarki, wiertarko-frezarki, wytaczarki, rewolwerówki,
  - dla dalszego zmniejszenia pracochłonności technologicznej wprowadzane będą przyrządy wielooperacyjne sterowane pnematically,
  - w celu poprawy jakości obróbki powierzchni skrawających narzędzi wprowadzane zostaną do obróbki narzędzi z węglików spiekanych nowego rodzaju tarcze z nasypem diamentowym z ziarnem metalizowanym. Ponadto wprowadzone będzie dla niektórych narzędzi chromowania dyfuzyjne /przy współpracy z IMP w Warszawie/,
  - dla poprawy jakości estetyki planuje się wprowadzenie specjalnych urządzeń do obróbki końcowej /wykańczającej/. Elementy obudowy wyrobów zostaną ulokowane w wyspecjalizowanym zakładzie "PAP"-Falenicy, gdzie zastosuje się nowoczesne metody lakierowania
  - planuje się zorganizowanie Centralnej Krajalni przy zaopatrzeniu materiałowym,

#### Polepszenie obsługi eksportu - Service

W celu zapewnienia sprawnej eksploatacji eksportowanych na rynek NRD dużych ilości urządzeń peryferyjnych: czytników taśmy CT-1001 oraz dziurkarek taśmy D-102 utworzony został na początku br. Punkt Obsługi Technicznej "Mera-Service" w Radebergu. Utworzony Punkt Serwisowy został zaopatrzony przez nasze Zakłady w niezbędne przyrządy kontrolno-pomiarowe, narzędzia oraz części i materiały.

Ekipę obsługi w POT w Radebergu, stanowi 3 specjalistów - pracowników n/ Zakładu, do których w głównej mierze należy:

- przygotowanie do eksploatacji dostarczonych wyrobów,
- przeprowadzanie instruktażu kadry instruktorskiej "nahywcy" w zakresie eksploatacji, konserwacji i przeglądów technicznych wyrobów przed wprowadzeniem wyrobu do eksploatacji,
- naprawa uszkodzonych wyrobów wraz z wymianą części,
- wykonywanie doraźnych przeglądów eksploatowanych wyrobów, wraz z udzielaniem fachowego instruktażu użytkownikom wyrobu.

Oprac.: Tadeusz ZEMŁA  
Witold WRONKA  
Ryszard KASPRZAK



## "ELWRO" - BEZPOŚREDNI EKSPORTER MASZYN CYFROWYCH

Przekazywanie przez Zjednoczenie "Mera" uprawnień eksportowo-importowych zakładom przemysłowym znalazło swój wyraz w przejściu przez "Elwro" w 1968 roku, uprawnień w zakresie:

- eksportu maszyn matematycznych produkcji "Elwro" oraz wszelkiego wyposażenia wraz z tym maszynami,
- obsługi technicznej wyeksportowanych maszyn i urządzeń,
- importu kooperacyjnego urządzeń stanowiących wyposażenie maszyn matematycznych
- eksportu i importu myśli technicznej oraz usług w zakresie związanym z maszynami matematycznymi i ich wyposażeniem.

Działalność w zakresie handlu zagranicznego prowadzi Biuro Handlu Zagranicznego "Elwro" /BHZ "Elwro"/, które jest jednostką organizacyjną "Elwro" działającą na pełnym, wewnętrznym rozrachunku gospodarczym.

Realizując nadane Zakładom uprawnienia, BHZ "Elwro" posiada prawa i obowiązki przedsiębiorstwa handlu zagranicznego.

W zakresie działalności handlu zagranicznego BHZ obowiązują zasady organizacji, przepisy oraz system finansowy, ustalone dla przedsiębiorstw handlu zagranicznego. W zakresie innych zagadnień BHZ podlega przepisom dotyczącym jednostki macierzystej.

Przejęcie działalności eksportowo-importowej poprzedzone było ponad trzyletnim, szerokim angażowaniem się Zakładów w przygotowaniu akwizycji oraz realizacji zabiegów akwizycyjnych, przygotowaniu i realizacji reklamy wydawniczej i pozawydawniczej, uczestnictwem w negocjacjach oraz przy zawieraniu kontraktów i realizacji dostaw. Fakty te należy uznać za podstawę przejścia uprawnień, bez których przedsiębiorstwo przemysłowe nie ma możliwości realizacji bezpośredniej działalności eksportowo-importowej. Za punkt wyjściowy tej podstawy należy uznać przygotowanie i realizację udziału przedsiębiorstwa w targach i wystawach międzynarodowych.

Wystąpienia te miały dużą wartość ze względu na:

- orientację rynkową i poznanie konkurencji,
- poznanie klientów, ich potrzeb i wymagań,
- wyrobienie i przygotowanie kadry techniczno-handlowej w przedsiębiorstwie.

Drugim równorzędnym czynnikiem, który umożliwiał działalność eksportową jest istnienie i działanie wyspecjalizowanego przedsiębiorstwa "Elwro-Service", które sta-

nowi podstawę realizacji dostaw eksportowych, przygotowania personelu odbiorców, świadczenia usług w zakresie gwarancyjnym i po jego upływie. Jest ono skutecznym czynnikiem wzrostu eksportu. Specjalności "Elwro-Service" są jednocześnie doradcami technicznymi we wszystkich rozmowach i negocjacjach z potencjalnymi odbiorcami. Bez dobrze działającej służby serwisowej, w przypadku takich urządzeń jak maszyny matematyczne, nie może istnieć ani dobra organizacja eksportu, ani jego wzrost, ani jego dobra realizacja.

W 1969 roku eksport przekroczył 25 mln zł dewizowych, a w latach następnych będzie wzrastał co najmniej o 20% rocznie. Stan ten i przewidywania oparte są na zawartych kontraktach rocznych i wieloletnich oraz rozeznaniu bezpośrednim.

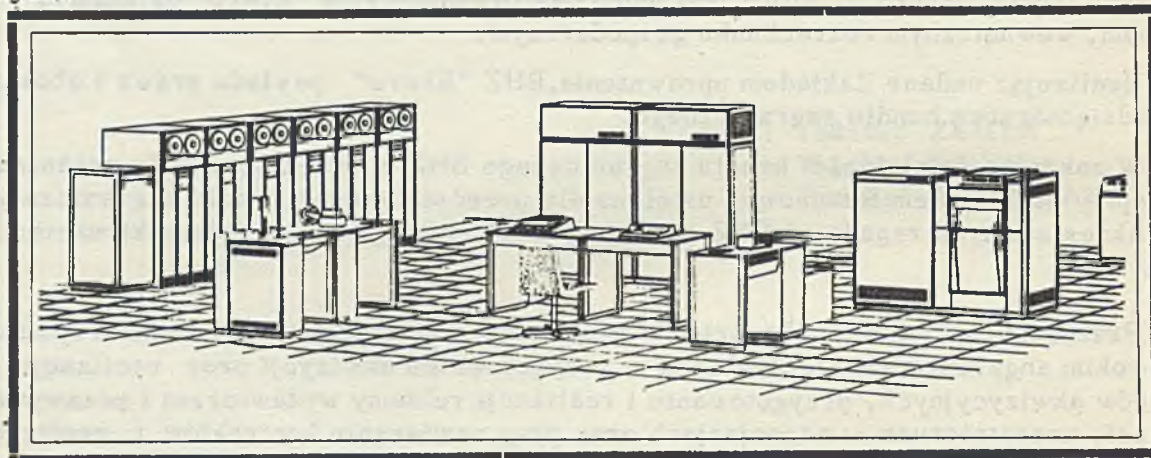
Fakt zawierania kontraktów wieloletnich jest tu najbardziej cenny. Umożliwia wpływ eksportu na programowanie produkcji i profilowanie programu produkcyjnego przedsiębiorstwa.

Posiadanie uprawnień umożliwia przedsiębiorstwu bezpośredni kontakt z odbiorcą, co przy tak skomplikowanych urządzeniach jak maszyny matematyczne ma znaczenie podstawowe. Umożliwia stosowanie najwłaściwszych elastycznych form, a więc i uzyskiwanie optymalnych wyników.

Zrozumienie odpowiedzialnej roli służby serwisowej spowodowało, że uruchamia się za granicą przede wszystkim delegatury techniczne "Elwro-Service", które w przyszłości staną się delegaturami techniczno-handlowymi.

Taka organizacja służb i działalności pozwala zwiększać wartość eksportu i pozyskać nowe rynki dla wyrobów "Elwro".

W ostatnim okresie Zakłady "Elwro" zaczęły dostarczać odbiorcom nowy typ maszyn cyfrowych - maszynę "ODRA-1304". Jest to system składający się z zestawu urządzeń oraz odpowiedniego oprogramowania, przeznaczony głównie do przetwarzania danych.



Maszyna cyfrowa - "ODRA - 1304"

Zestaw urządzeń /w standardowym komplecie/ obejmuje:

- jednostkę centralną,
- czytnik taśmy papierowej,
- dziurkarkę taśmy papierowej,
- drukarkę wierszową,
- pamięć taśmową.

Istnieją możliwości podłączenia innych urządzeń wejścia lub wyjścia.

Połączenie jednostki centralnej z urządzeniami zewnętrznymi jest zrealizowane



standardowymi łączami /standard interface/. W zależności od potrzeb użytkownika można dobrać właściwą dla niego konfigurację. Elastyczność doboru konfiguracji jest jedną z zalet Systemu "ODRA-1300". Daje ona możliwość zakupu minimalnego optymalnego zestawu urządzeń, a następnie uzupełniania go w miarę potrzeb.

W standardowym wykonaniu jednostka centralna "ODRA-1304" posiada następujące parametry podstawowe:

- pojemność pamięci operacyjnej - 32K słów 24-bitowych,
- cykl pamięci operacyjnej- 6  $\mu$ sek,
- ilość kanałów
  - 6-znakowych dla czytnika i perforatora taśmy, czytnika kart, drukarki wierszowej itp. ,
  - 2 buforowane dla pamięci taśmowych, bębnowych itp. /dalsze możliwości w wykonaniu niestandardowym/,
  - na podkreślenie zasługuje fakt możliwości dowolnej i zmiennej konfiguracji w danym typie kanału;
- czasy dodawania:
  - stały przecinek 26  $\mu$ sek,
  - zmienny przecinek 160  $\mu$ sek;
- wieloprogramowość: możliwość jednoczesnej pracy 4 programów /każdy po 2 podprogramy/;
- równoczesność pracy jednostki centralnej i wszystkich urządzeń zewnętrznych.

Czytnik kart umożliwia wprowadzenie informacji z kart perforowanych 80-kolumnowych z szybkością maksymalną 1000 kart/min.

Czytnik taśmy - wprowadzanie informacji przebiega z szybkością maksymalną 1000 znaków /sek. Przetwarzanie czytanej informacji wyperforowanej w kodzie I.S.O. dokonuje się automatycznie.

Perforator taśmy wyprowadza informacje z maksymalną szybkością 100 znaków /sek

Drukarka wierszowa - maksymalna szybkość drukowania wynosi 1350 wierszy /min. W jednym wierszu mieści się 120 znaków, a repertuar znaków wynosi 64.

Pamięć taśmowa - taśma o szerokości 1/2 cala, zapis i odczyt 9-ścieżkowy, gęstość zapisu - 8 lub 16 rzędów /min. , szybkość przesuwu taśmy - 2 m /sek.

System posiada bogate oprogramowanie elastyczne i modułarne, krojone automatycznie każdorazowo na miarę konfiguracji urządzeń. Daje to możliwość zaspokojenia potrzeb użytkowników we wszystkich dziedzinach gospodarki.

Oprogramowanie obejmuje nie tylko bogactwo programów i systemów użytkowych, ale również liczne języki programowania /których kompilatory dopasowane są do konfiguracji użytkowej/ oraz całą gamę systemów operacyjnych, generowanych automatycznie dla poszczególnych konfiguracji urządzeń, rezydujących w pamięci maszyny i zarządzających efektywnym wykorzystaniem wszystkich urządzeń systemu. Na szczególne podkreślenie zasługuje oprogramowanie użytkowe, które obejmuje bogaty zestaw samodzielnych kompletów /pakietów/ programów dla zastosowań gospodarczych.

#### Podstawowe wymagania instalacyjne

Sredni zestaw, bez urządzeń do przygotowania danych, wymaga następujących warunków instalacji:

- powierzchnia pomieszczenia maszyny - minimum 100 m<sup>2</sup>,
- wysokość kondygnacji - minimum 3,2 m,

- wytrzymałość stropu - minimum  $700 \text{ kg/m}^2$ ,
- wymagana podwójna podłoga,
- temperatura  $21 \pm 2^\circ \text{C}$ ,
- wilgotność względna  $50 \pm 10\%$ ,
- filtrowanie powietrza -  $95\%$  cząstek pyłu  $2\mu$ ,
- zasilanie  $3 \times 380/220\text{V} \pm 5\%$  /  $50 \pm 1 \text{ Hz}$ , minimum 20 kVA.  
-15%

### Dostawy

Już od pięciu lat "Elwro" dostarcza maszyny cyfrowe do wielu krajów. Bogata lista odbiorców zwiększa się z roku na rok. Służba serwisowa "Elwro" instaluje maszyny, a następnie świadczy usługi serwisowe. Szkolenie personelu odbiorców odbywa się w ośrodku szkoleniowym "Elwro" we Wrocławiu.

Taki sposób realizacji dostaw zaspokaja w zasadzie wszystkie wymagania odbiorcy.

Oprac.: Jerzy CHEŁCHOWSKI



Cena 43.- zł

Pren. roczna 516.- zł

