

P.2800/fo



MERA

AUTOMATYKA PRZEMYSŁOWA

APARATURA POMIAROWA

MASZYNY MATEMATYCZNE



BIULETYN

Rok IX
3 /97/
1970

Redaktor Naczelny: mgr R. Sprawski

Sekretarz Redakcji: mgr inż. Z. Kószkowski

Redaktorzy działowi: prof. dr inż. W. Jarominek
inż. P. Głowacki
mgr B. Drożak

Członkowie: mgr inż. J. Matejak
mgr inż. A. Mańkowski
J. Jarkiewicz
inż. Z. Skarżycki
mgr Cz. Borski
mgr Z. Bieguszevska-Kochan

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, marzec 1970

S P I S T R E S C I

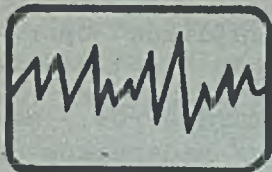
str.

TECHNIKA

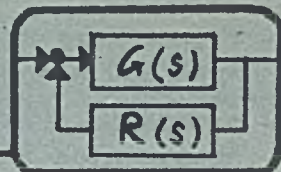
L. Olkuśnik	- Rejestratory elektryczne produkcji Krakowskiej Fabryki Aparatów Pomiarowych	3
E. Olejniczak	- Sterowanie dwutaryfowych liczników energii elektrycznej częstotliwością akustyczną	13
Z. Jaroszewski Z. Jaworski	- Urządzenia do dwustopniowej sygnalizacji stanów obiektów USE-11 i USE-12	15
Z. Kołodziejczak	- Dokładne wycinanie elementów na prasach w Łódzkiej Fabryce Zegarów	23
P.P. Lisiecki	- Niektóre aspekty prawne karty sytuacji patentowej	25

EKONOMIKA-ORGANIZACJA

Z. Eliks	- Niektóre formy rachunku ekonomicznego stosowane w ZWPP "Era"	33
R. Kowalski, L. Świętczak T. Tuka	- Metodyka planowania rocznego i operatywnego w przedsiębiorstwie	43
Cz. Izdebski	- Wykonanie planu 5-letniego /1966-1970/ przez Przedsiębiorstwo Automatyki Przemysłowej "PAP" w ciągu 4 lat	52
R. Jackowicz	- Informacja o organizacji zarządzania w Zjednoczeniu "Mera"	56
Z. Porębski	- Poprawianie błędów przy opracowywaniu danych	61



TECHNIKA



ingr inż. Ludomir OLKUŚNIK
KFAP

REJESTRATORY ELEKTRYCZNE PRODUKCJI KRAKOWSKIEJ FABRYKI APARATÓW POMIAROWYCH

1. W s t ę p

Prowadzenie procesów wytwarzania i sezonowania, a także magazynowanie i transport gotowych wyrobów, półfabrykatów a nawet surowców wymaga nie tylko dokładnego pomiaru i regulacji takich parametrów jak temperatura, wilgotność, ciśnienie, stężenie poszczególnych gazów w mieszaninie itp., lecz również wszechstronnej i dokładnej rejestracji przebiegów zmian tych parametrów. Taśma z zarejestrowanym przebiegiem istotnego parametru jest coraz częściej dokumentem stanowiącym podstawę oceny jakości wyrobu.

Dla spełnienia tych zadań, tj. dla szybkiego i niezawodnego pomiaru i rejestracji danych, Krakowska Fabryka Aparatów Pomiarowych opracowała i produkuje szereg odmian rejestratorów elektrycznych, jak również ciągle ulepsza ich konstrukcję i technologię wytwarzania. Należą do nich znane rejestratory jednozakresowe typu RO4 i IMR4, rejestratory wielozakresowe typu ROW1 i IMRW1 oraz nowy rejestrator typu NSK oparty na licencji zachodniemieckiej firmy W.A. Joens. Są to rejestratory bezpośrednio jedno- lub wielomiejscowe, klasy niedokładności 1,5 i 1 / w wykonaniu specjalnym 0,5/ o zapisie punktowym, przeznaczone głównie do pomiarów przemysłowych. Mogą być one również stosowane w laboratoriach. Są przeznaczone do pomiaru i zapisu na taśmie papierowej wszelkich wielkości fizycznych występujących w postaci parametrów elektrycznych lub dających się na takie parametry przetworzyć. Rozwiązanie konstrukcyjne rejestratorów, pozwalające na zmianę prędkości przesuwu taśmy oraz zmianę częstotliwości punktowania /a tym samym - prędkości zapisu/ umożliwia ich dokładne dostosowanie do charakteru zmian rejestrowanych przebiegów w celu uzyskania przejrzystych i łatwych w odczycie wykresów.

Rejestratory odznaczają się wielostronnym zastosowaniem. Do najbardziej typowych zastosowań należą pomiar i rejestracja następujących parametrów:

- temperatury za pomocą czujników termoelektrycznych, czujników oporowych lub pirometrów radiacyjnych;
- natężenia przepływu, poziomu i ciśnienia oraz innych parametrów mechanicznych przy użyciu oporowych /potencjometrycznych/ nadajników do zdalnego przekazywania wskazań wbudowanych w przyrządach pierwotnych;
- stężenia składników mieszaniny gazowej za pomocą przetworników analizatorów gazów;
- stężenia jonów wodorowych /pH/, zasolenia i współczynnika przewodności roztworów, w połączeniu z odpowiednim przetwarzaniem tych wielkości na sygnał elektryczny.

2. Zasada działania

Rejestratory produkowane przez KFAP pracują /rejestrują/ na zasadzie opadającego bijaka. Wielkość mierzona w postaci napięcia, prądu elektrycznego lub przetworzona na jeden z tych sygnałów elektrycznych, przekazywana jest do ustroju pomiarowego magnetoelektrycznego z cewką ruchomą lub ilorazowego, powodując wychylenie jego wskazówki. Opadający periodycznie bijak dociska wskazówkę przez taśmę atramentową do papierowej taśmy rejestracyjnej, odbijając na niej punkt. Taśma przesuwana się z określoną prędkością i odbite punkty tworzą linię odwzorowującą rejestrowany przebieg. Po odbiciu punktu wskazówka jest natychmiast zwalniana i w przypadku rejestratora wielomiejscowego, po samoczynnym przełączeniu ustroju pomiarowego na następne miejsce pomiarowe, ustawia się w innym /proporcjonalnie do wartości mierzonej/ miejscu. W tym przypadku każdemu miejscu pomiarowemu przyporządkowana jest innego koloru taśma atramentowa, dzięki czemu łatwo można ustalić przynależność krzywych do miejsc pomiarowych. Przesuwająca się z góry na dół taśma rejestracyjna nawijana jest na rolkę nawijającą, przy czym widoczny odcinek taśmy umożliwia bez odwijania jej /przy standardowej prędkości przesuwu/ obserwowanie kilkogodzinnych przebiegów zarejestrowanych.

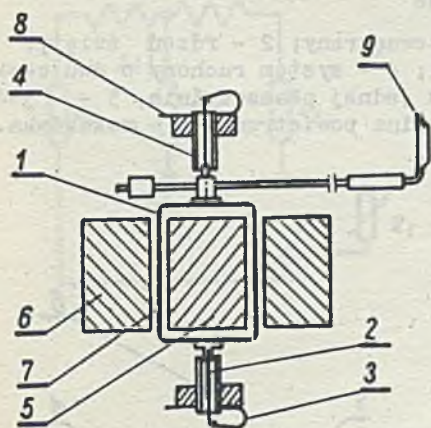
Rejestratory przeznaczone do współpracy z czujnikami termoelektrycznymi, pirometrami radiacyjnymi i przetwornikami napięciowymi lub prądowymi wyposażone są w ustrój pomiarowy magnetoelektryczny z cewką ruchomą o magnesie zewnętrznym, w którym w przypadku zakresów większych system ruchomy jest ułożyskowany na czopach kulistych, pracujących w kamieniach łożyskowych amortyzowanych lub w przypadku zakresów małych jest zawieszony na taśmach. Celem amortyzacji kamieni łożyskowych jest zwiększenie żywotności rejestratorów.

Ustrój z cewką ruchomą na zawieszeniu taśmowym opracowany w KFAP i stosowany w rejestratorach typu RO4 i ROW1 przedstawiony jest schematycznie na rys. 1. Jest to ustrój o dwustronnym zawieszeniu pionowym, którego cewka bezszkieletowa wykazuje wysoką sztywność i trwałość kształtów dzięki sklejeniu drutu miedzianego /z którego jest wykonana/ specjalnym klejem epoksydowym, z taśmami ze stopu platyny i niklu, napiętymi wstępnie przez resory wykonane z brązu cynowego. W tym rozwiązaniu konstrukcyjnym taśmy zawieszenia spełniają cztery następujące funkcje:

- a/ zamocowanie systemu ruchomego w przestrzeni /założyskowanie/;
- b/ centrowanie ramki w szczelinie powietrznej;

- c/ doprowadzenie prądu do cewki ruchomej;
- d/ wytwarzanie momentu zwrotnego.

Zderzaki wykonane w postaci tulejek zapobiegają zetknięciom cewki ze stałymi elementami ustroju /rdzeń, nabieguniki/ w przypadku działania na system ruchomy znacznych sił zewnątrz, np. w momencie uderzenia bijaka we wskazówkę w czasie odbijania punktów /rejestracji/.

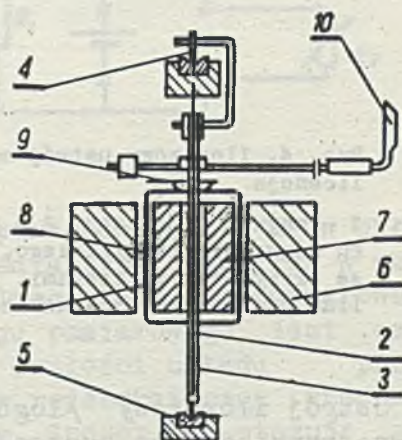


Rys. 1. Magnetoelektryczny ustrój z cewką ruchomą o zawieszeniu taśmowym dwustronnym - opracowanie własne.

1 - cewka bezszkieletowa; 2 - taśma zawieszania; 3 - resor; 4 - zderzak w postaci tulei; 5 - rdzeń; 6 - nabieguniki; 7 - jednostajna szczelina powietrzna; 8 - doprowadzenie prądu; 9 - wskazówka.

Rys. 2. Magnetoelektryczny ustrój z cewką ruchomą o swobodnym zawieszeniu taśmowym - licencja.

1 - cewka bezszkieletowa lub na aluminiowym szkieletcie /zależnie od zakresu/; 2 - taśma zawieszania; 3 - rurka ochraniająca taśmę; 4 - czop; 5 - kamień łożyskowy; 6 - nabieguniki; 7 - rdzeń; 8 - jednostajna szczelina powietrzna, 9 - nieelastyczne doprowadzenia prądu; 10 - wskazówka.



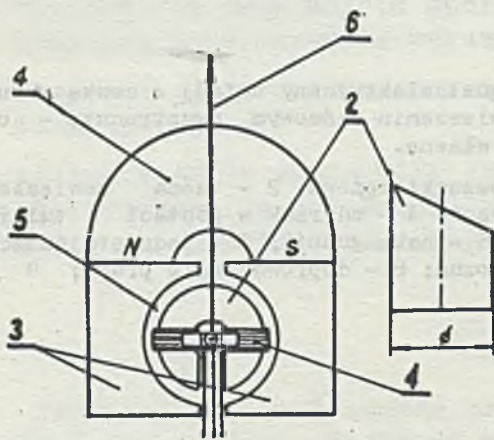
Rys. 2 przedstawia schemat licencyjnego ustroju z cewką ruchomą o swobodnym zawieszeniu taśmowym na taśmie ze stopu platyny i niklu, w którym napięcie taśmy wywołane jest jedynie siłą ciężkości działającą na system ruchomy. Rola taśmy w tym rozwiązaniu ogranicza się do zawieszenia systemu ruchomego w przestrzeni i wytwarzanie momentu zwrotnego. System ruchomy wyposażony jest również w dwa czopy skierowane pionowo w dół, których stożkowe zakończenia umieszczone są w czasach kamieni łożyskowych. Długość taśmy zawieszania jest tak dobrana, że czopy umieszczone są tuż nad kamieniami łożyskowymi, nie opierając się jednak o dna czasz stożkowych tych kamieni. Czopy opierają się o kamienie tylko chwilowo w momentach działania na system ruchomy sił zewnętrznych, zapobiegając ewentualnym zetknięciom cewki z częściami stałymi. Takie rozwiązanie daje możliwości:

- 1/ lepszego ograniczenia ruchów bocznych systemu ruchomego, co pozwala stosować szczeliny powietrzne o mniejszej długości;
- 2/ stosowania w ustrojach o takich samych czułościach jak ustroje z zawieszeniem dwustronnym grubszych, a zatem bardziej wytrzymałych taśm ze względu na istnienie tylko jednej taśmy, której długość może być znacznie większa niż taśmy przy zawieszeniu dwustronnym.

Mankamentem tego rozwiązania jest większa wrażliwość ustroju pomiarowego na przechyły. konieczność stosowania nieelastycznych /bezmomen-

towych/ doprowadzeń prądowych oraz znacznie większe w stosunku do ustroju z zawieszeniem dwustronnym, trudności technologiczno-montażowe.

Rejestratory współpracujące z czujnikami oporowymi lub nadajnikami potencjometrycznymi mają ustrój pomiarowy magnetoelektryczny ilorazowy, którego system ruchomy ułożony jest na czopach kulistych, pracujących w kamieniach łożyskowych.

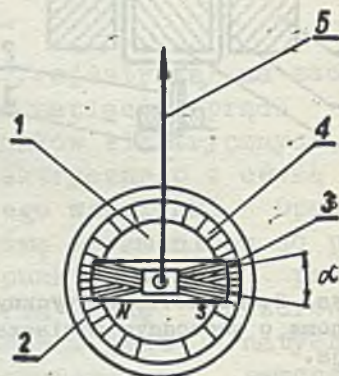


Rys. 3. Ilorazowy ustrój magnetoelektryczny - oprac. własne

1 - magnes zewnętrzny; 2 - rdzeń ścięty; 3 - nabiegunki; 4 - system ruchomy o dwu cewkach położonych w jednej płaszczyźnie, 5 - jednostajna szczelina powietrzna, 6 - wskazówka.

Rys. 4. Ilorazowy ustrój magnetoelektryczny licencyja

1 - magnes rdzeniowy, 2 - pierścień z materiału magnetycznie miękkiego, 3 - system ruchomy ze skrzyżowanymi cewkami, 4 - jednostajna szczelina powietrzna, 5 - wskazówka.



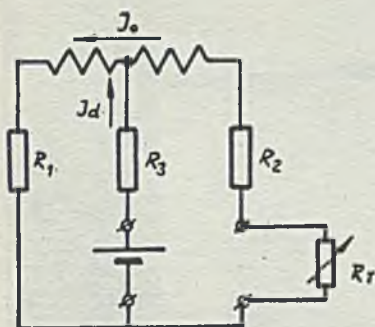
Ustrój ilorazowy /logometryczny/ wg własnego opracowania ma magnes zewnętrzny, a jego system ruchomy składa się z dwu cewek ułożonych w jednej płaszczyźnie i obracających się w szczeliny powietrznej o stałej długości /rys. 3/. Zmianę momentów - kierującego i zwrotnego ze zmianą położenie systemu ruchomego /zmiana ta jest jednym z warunków pracy logometru/ osiąga się przez zmianę czynnej wysokości cewek, dzięki zastosowaniu rdzenia cylindrycznego o zmiennej wysokości /ściętego pod kątem/.

Licencyjny ustrój ilorazowy jest ustrojem o cewkach skrzyżowanych i magnecie wewnętrznym /rdzeniowym/, który w jednostajnej szczeliny powietrznej daje sinusoidalny rozkład indukcji magnetycznej /rys. 4/. Zmieniająca się wraz z kątem wychylenia systemu ruchomego indukcja zapewnia zmianę momentów obu cewek.

Cewki ustrojów pomiarowych- w zależności od zakresów, łączone są z pozostałymi elementami bądź w układzie zwykłym logometru /rys.5/, bądź w układzie mostkowym /rys. 6/.

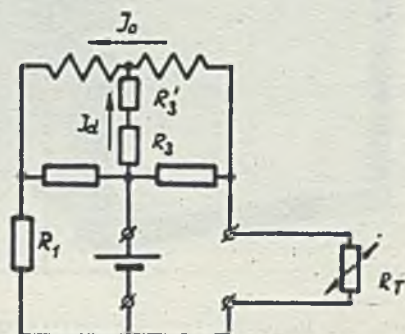
Wskazania logometru zależą od stosunku prądów płynących przez cewki systemu ruchomego, a minimalny zakres pomiarowy określa czułość stosunkowa układu, tj. minimalny przyrost oporności powodujący pełne wychylenie wskazówki, odniesiony do wartości oporności odpowiadającej położeniu wskazówki na początku podziałki. Czułość stosunkowa, a zatem zakres pomiarowy, zależy od rozkładu pola w szczeliny powietrznej lub dla ustrojów pomiarowych przedstawionych na rys. 1 od kąta ścięcia rdzenia

oraz w przypadku ustrojów ze skrzyżowanymi cewkami od kąta α zawartego między cewkami. Występujące w produkcji odchyłki zarówno w przebiegu indukcji magnetycznej jak wartości kąta, wynikłe z tolerancji wykonania, różnic w magnesowaniu i nieuniknionych niedokładności montażu są



Rys. 5. Układ zwykły logometru / R_1, R_2 - oporniki służące do zwiększenia zakresu, R_T - czujnik oporowy/

Rys. 6. Układ mostkowy logometru / R_1, R_3 - oporniki służące do zmiany zakresu, R_3' - opornik kompensujący wpływ temperatury otoczenia, R_T - czujnik oporowy/

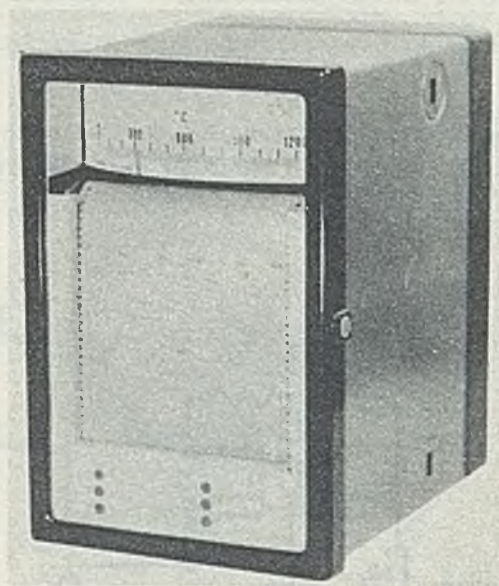


kompensowane odpowiednim dobraniem wartości oporników R_1 i R_2 w układzie logometru /rys. 5/. Konieczność umieszczenia tych oporników w układzie, pociągająca za sobą powiększenie minimalnego zakresu pomiarowego konkretnego rozwiązania konstrukcyjnego ustroju pomiarowego, jest ceną płaconą za niedokładności wykonawcze. Zmiana czułości układu przez zmianę oporników R_1 i R_2 wykorzystywana jest w rejestratorach produkowanych w KFAP do zmiany zakresów rejestratorów. Sposób ten stosuje się jedynie w rejestratorach współpracujących z termometrycznymi czujnikami oporowymi o największych zakresach pomiarów oraz w rejestratorach przystosowanych do współpracy z nadajnikami potencjometrycznymi.

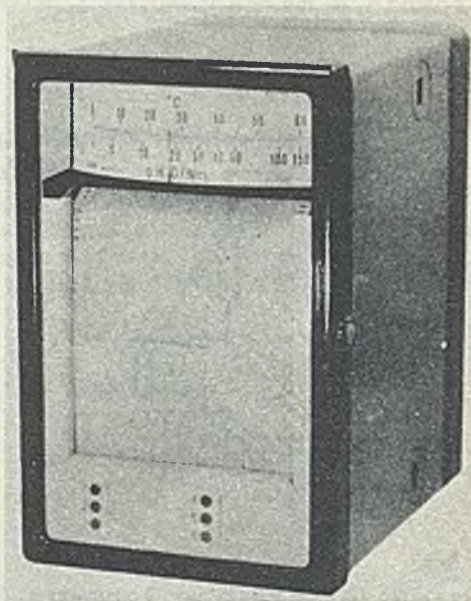
Zmniejszenie zakresu przyrządu przez zmianę rozkładu indukcji w szczelinie powietrznej jest technologicznie niewygodne i pociąga za sobą zmniejszenie momentu ustalającego, wskutek czego rośnie niepewność wskazań, wrażliwość na czynniki zewnętrzne oraz czas uspokojenia. W związku z tym dla zakresów najniższych i średnich stosuje się układ mostkowy logometru wg rys. 6, w którym iloraz prądu w cewkach sprowadza się do stosunku $\frac{J_0 + J_d}{J_0 - J_d}$, a zmiany zakresu dokonuje się przez zmianę oporników R_1 i R_3' .

Logometry w układzie mostkowym wykazują większy wpływ temperatury otoczenia na wskazania od logometrów w układzie zwykłym. Istnieje jednak możliwość kompensacji tego wpływu polegająca na wykonaniu części opornika R_3 /opornika R_3' / z materiału o dodatnim współczynniku temperaturowym oporności, np. z drutu miedzianego. Ten łatwy i bardzo skuteczny sposób kompensacji wpływu temperatury otoczenia stosowany jest w rejestratorach z ustrojem ilorazowym w układzie mostkowym /wg rys. 6/ produkowanych przez KFAP.

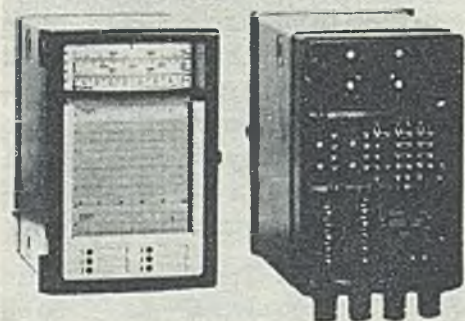
3. Opis techniczny



Fot. 1. Rejestrator 1-zakresowy 6-miejscowy typu RO4 z urządzeniem pomiarowym z cewką ruchomą



Fot. 3. Rejestrator 1-zakresowy, 6-miejscowy typu IMRW1 z ilorazowym urządzeniem pomiarowym



Fot. 2. Rejestrator 4-zakresowy 6-miejscowy typu ROW1 z urządzeniem pomiarowym z cewką ruchomą /w widoku z tyłu pokazano przełączalny zespół zacisków/

Produkowane przez KFAP rejestratory oparte na własnym opracowaniu są przyrządami bezpośredniego działania o pyłoszczelnych obudowach wykonanych z blachy stalowej, z ramkami czołowymi aluminiowymi o wymiarach 192x288 mm i bakelitowymi podstawami, w których umieszczone są zaciski podłączeniowe. Rejestratory przystosowane są do wbudowania w szafie lub tablicy pomiarowej i umożliwiają:

- 1/ rejestratory jednozakresowe typu RO4 i IMRW4 - pomiar i rejestrację wolno zmieniających się parametrów elektrycznych lub nieelektrycznych w jednym lub wielu miejscach pomiarowych;
- 2/ rejestratory wielozakresowe typu ROW1 i IMRW1:
 - a/ pomiar i rejestrację wolno zmieniających się jednej lub kilku różnych wielkości fizycznych przy użyciu jednego rejestratora, co pozwala na ograniczenie ilości wymaganej aparatury,
 - b/ lepsze dobranie poszczególnych zakresów do wartości mierzonych parametrów, co umożliwia zmniejszenie bezwzględnego błędu pomiaru.

Podstawowe dane techniczne tych rejestratorów zestawiono w tablicy 1.

T a b l i c a 1

Zestawienie charakterystyk technicznych rejestratorów
produkowanych w KFAP wg opracowań własnych

Wiel- kość charakterystyczna Typ rejestratora	RO4	ROW1	IMR4	IMRW1
Rodzaj zapisu	punktowy, na taśmie rejestracyjnej perforowanej, przesuwającej się z góry do dołu			
Szerokość zapisu /mm/	120	120	120	120
Liczba miejsc pomiarowych /kanałów/	1, 3, 6	6	1, 3, 6	6
Liczba zakresów pomiarowych	1	2, 4	1	2, 4
Klasa niedokładności	1 1,5			
Najniższy zakres	8 mV		0+60 ^o C dla Pt 100/0 ^o C	
Oporność wewnętrzna /mV/	10	10	-	-
Rodzaj ustroju pomiarowego	magnetoelektryczny z cewką ruchomą, z magnesem zewnętrznym i systemem ruchomym zawieszonym dwustronnie na taśmach wstępnie napiętych lub założyskowym na czopach		magnetoelektryczny ilorazowy, z magnesem zewnętrznym i systemem ruchomym z cewkami znajdującymi się w jednej płaszczyźnie	
Prędkość przesuwu taśmy /mm/h/	20 i 40 lub 60 i 120	20 i 40	20 i 40 lub 60 i 120	20 i 40
Okres między kolejnymi odbiciami punktów /s/	20 - niezależnie od prędkości przesuwu taśmy rejestr.			
Widoczna długość taśmy rejestracyjnej /mm/	150 /7,5h rejestracji z prędkością 20 mm/h/			
Oporność linii łączeniowej /Ω /	6, 10 lub 20		10 lub 15	
Rodzaj napędu	silnik synchroniczny			
Pobierana moc z sieci /w/	3	3	4	4

Dane techniczne rejestratorów typu NSK

Wielkość charakterystyczna	Wartości lub rodzaje
Wymiary ramki czołowej	192x288 mm
Rodzaj zapisu	punktowy, na taśmie rejestracyjnej perforowanej, przesuwającej się z góry do dołu.
Szerokość zapisu	120 mm
Liczba miejsc pomiarowych /kanałów/	1, 2, 3, 6 lub 12
Klasa niedokładności	1 /na specjalne życzenie 0,5/
Najniższy zakres pomiarowy	ustrój magnetoelektryczny z cewką ruchomą: 8 mV - jednomiejscowe, 15 mV - wielomiejscowe, 5 mV lub 40 μ A - ze wzmacniaczem ustrój magnetoelektryczny ilorazowy: 0+60°C dla Pt 100 Ω /0°C
Oporność wewnętrzna	13 Ω /mV
Rodzaj ustroju pomiarowego	a/ magnetoelektryczny z cewką ruchomą, z magnesem zewnętrznym i systemem ruchomym za wieszonym swobodnie na taśmie, b/ magnetoelektryczny z cewką ruchomą, z magnesem zewnętrznym i systemem ruchomym założyskowanym na czopach kulistych, przeznaczony do współpracy ze wzmacniaczem, c/ magnetoelektryczny ilorazowy, z magnesem wewnętrznym i systemem ruchomym krzyżowym założyskowanym na czopach kulistych
Prędkość przesuwu taśmy	od 5 do 1200 mm/h
Okres między kolejnymi odbiciami punktów	Od 1 do 60 s
Widoczna długość taśmy rejestracyjnej	180 mm /9 h rejestracji z prędkością 20 mm/h
Oporność linii łączeni.	10 lub 20 Ω
Rodzaj napędu przesuwu taśmy	a/ elektryczny silnik synchroniczny, b/ sprężynowy z naciąganiem ręcznym - okres chodu 5 1/2 doby
Napięcie zasilania	220 V, 50 Hz
Urządzenia dodatkowe wbudowane w rejestratorze	a/ urządzenie wyrównawcze do kompensacji temperatury zimnych końców termoelementu, b/ urządzenie zabezpieczające przed przerwaniami termoelementu, c/ zasilacz ilorazowy układu pomiarowego o stabilizowanym napięciu wyjściowym 6 lub 12 d/ źródło stabilizowanego prądu umożliwiające wykonywanie przyrządów z wejściem napięciowym o zakresach bezzerowych /obciążonych od dołu/, e/ sygnalizatory przekroczenia wartości maks. min. lub maks. i min.

Rejestratory wielomiejscowe wyposażone są w przełączniki miejsc pomiarowych, których styki wykonane z metali szlachetnych /stop srebra i palladu/, gwarantują długotrwałą poprawną pracę rejestratorów w atmosferze przemysłowej. Dwubiegunowe przełączanie czujników pomiarowych rozszerza możliwości stosowania rejestratorów, podnosi pewność i niezawodność pomiarów. Przełączniki rejestratorów z urządzeniami ilorazowymi wyposażone są w dodatkowe zespoły styków, które w okresie przełączania miejsc pomiarowych, wcześniej wyłączają i później załączają napięcie zasilające układ pomiarowy w stosunku do czujników. Zapobiegają w ten sposób gwałtownym wybiciom wskazówek poza zakres pomiarowy, zwiększając żywotność przyrządu. Przełączniki rejestratorów wielozakresowych oprócz przełączania czujników pomiarowych i przerywania napięcia zasilającego w okresie przełączania, dokonują odpowiednich przełączeń w układzie pomiarowym, mających na celu zmiany zakresów.

Rejestratory wielomiejscowe wyposażone są w świetlny wskaźnik miejsc pomiarowych pozwalający na szybkie i jednoznaczne /nawet z dużych odległości/ orientowanie się, w którym miejscu aktualnie odbywa się pomiar. Rejestratory wielozakresowe mają dodatkowo świetlny wskaźnik zakresu uniemożliwiający powstawanie pomyłek przy odczycie z podzielnicy aktualnej wartości wielkości mierzonej. Lampki obu wskaźników, w celu zwiększenia ich żywotności, zasilane są obniżonym napięciem.

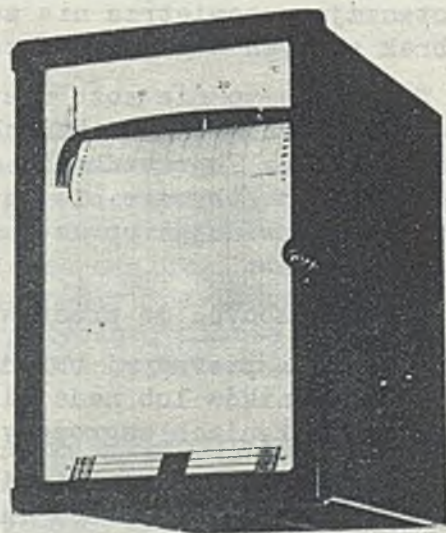
Udogodnieniem dla użytkowników jest wyposażenie rejestratorów z urządzeniami ilorazowymi /IMRW1, IMR4/, we wbudowany zasilacz, przetwarzający zmienne napięcie sieci na niskie napięcie wyprostowane, konieczne do zasilania układu logometru. Dzięki temu zarówno napęd przesuwu taśmy, jak układ pomiarowy zasilane są z sieci prądu zmiennego /220 V, 50 Hz/.

Dodatkowym udogodnieniem jest wyposażenie rejestratorów wielozakresowych w specjalny układ zacisków umieszczonych na tylnej płycie obudowy, umożliwiający przyłączanie miejsc pomiarowych do poszczególnych zakresów w sposób dowolny, przez wykonanie odpowiednich połączeń tych zacisków. Przy pomocy tego układu zacisków można wykorzystywać dowolnie wybrane zakresy.

Przyrządem o znacznie szerszych możliwościach zastosowania, dzięki dużej ilości różnorodnych wykonania, jest rejestrator typu NSK, którego produkcję na podstawie zakupionej licencji rozpoczęto w 1969 r. W tablicy 2 podano podstawowe dane techniczne i omówiono krótko cechy wyróżniające ten rejestrator spośród pozostałych rejestratorów produkowanych w KFAP.

Obudowa rejestratora wykonywana jest w wersji z zaciskami przyłączeniowymi odkrytymi i zakrytymi w szczelnych skrzynkach zaciskowych, umożliwiającej wbudowanie w tablicę i nabudowanie na ścianie, przeznaczonej do instalowania na stałe i w wersji przenośnej.

Rejestrator 12-miejscowy umożliwia dalsze ograniczenie ilości niezbędnej aparatury, a możliwość szerokiego wyboru szybkości przesuwu taśmy i częstotliwości odbijania punktów pozwala na dobranie tych danych niemal dla każdego



Fot. 4. Rejestrator 1-zakresowy 6-miejscowy typu NSK z sygnalizacją przekroczenia wartości max, z urządzeniem pomiarowym z cewką ruchomą, przeznaczony do współpracy z czujnikami oporowymi w układzie mostkowym.

występującego w przemyśle charakteru zmian parametru rejestrowanego. Odmiany umożliwiające zmianę tych wielkości przez przełożenie dźwigni ułatwiają znacznie obsługę i zwiększają uniwersalność przyrządu. Duża ilość urządzeń dodatkowych umieszczonych wewnątrz obudowy rejestratorów, które bądź ułatwiają eksploatację /urządzenie kompensacyjne, zasilacz/, bądź rozszerzają ilość funkcji spełnianych przez rejestrator /sygnalizatory, urządzenie zabezpieczające przed przerwą termoelementu/, stawia ten rejestrator w rzędzie najlepszych tego rodzaju przyrządów w Europie.

Odmiany rejestratora typu NSK zawierają również wersję przystosowaną do współpracy ze wzmacniaczem typu EV3, stanowiącym samodzielny przyrząd pomiarowy wykonywany w oddzielnej obudowie. Rejestrator ze wzmacniaczem znajduje zastosowanie w przypadkach:

- a/ dużych odległości miejsc pomiaru /sięgających nawet setek kilometrów/ od miejsca zainstalowania rejestratora,
- b/ konieczności stosowania oprócz rejestracji kilku przyrządów wtórnych przyłączonych do tych samych czujników pomiarowych,
- c/ pomiaru wielkości przetwarzalnych na napięcie lub prąd elektryczny o bardzo małych wartościach,
- d/ konieczności szybkiego zapisu /duża częstotliwość odbijania punktów/ czyli zastosowania rejestratora odznaczającego się dużą mocą pobierania przy jednoczesnym stosowaniu czujników lub przetworników mocy ułamkowej.

4. Zamierzenia Zakładu

Produkowane dotychczas rejestratory są przyrządami w wykonaniu normalnym, przystosowanymi do pracy w klimacie umiarkowanym w określonych poniżej warunkach:

- temperatura otoczenia $5 + 50^{\circ}\text{C}$
- wilgotność względna powietrza otaczającego do 80%
- otaczające powietrze nie zawiera czynników agresywnych,
- brak stałych drgań i wstrząsów.

Wykonanie to nie może zaspokoić wszystkich wymagań odbiorców, a zwłaszcza odbiorców zagranicznych, dlatego też najbliższe zamierzenia zakładu, oprócz wprowadzenia do produkcji wszystkich odmian rejestratora licencyjnego /obecnie nie są jeszcze produkowane wszystkie omówione wersje/, przewidują opracowanie i rozpoczęcie produkcji następujących rejestratorów:

- a/ przeznaczonych do pracy w pomieszczeniach wilgotnych,
- b/ z iskrobezpiecznymi obwodami pomiarowymi, umożliwiającymi instalowanie czujników lub nadajników oraz prowadzenie linii łączeniowych w pomieszczeniach zagrożonych wybuchem,
- c/ z wymiennymi podzielniami i wkładkami zakresowymi umożliwiającymi użytkownikowi w sposób nieskomplikowany zmienianie zakresu pomiarowego przyrządu.

W planach perspektywicznych Krakowska Fabryka Aparatów Pomiarowych, jako jedyny w kraju zakład mający specjalizować się w produkcji rejestratorów bezpośrednich, zamierza opracować dwie grupy przyrządów:

- a/ rejestratory małogabarytowe o możliwie szerokim asortymencie wykonania, z których jako pierwszy opracowany będzie rejestrator o wymiarach czołowej ramki 144x144 mm, o zapisie punktowym.

b/ rejestratory z zapisem ciągłym, z których pierwsze opracowanie będzie bazować na produkowanym obecnie rejestratorze o zapisie punktowym typu NSK.

L i t e r a t u r a

- 1 A. Metal, A. Żuchowski: Mierniki elektryczne /Obliczenie i konstrukcja/, PWN 1969.
- 2 S. Lebson: Elektryczne przyrządy pomiarowe, PWT 1960.
- 3 A. Podemski, Z. Jaskulski, B. Dzikowski, Z. Harasym: Opracowanie technicznych charakterystyk elektrycznych analogowych przyrządów pomiarowych dla K.S.P. Opracowanie PIAP .0/W nr DWE-I-014/69.
- 4 Dokumentacje techniczno-ruchowe KFAP.



mgr inż. Eugeniusz OLEJNICZAK
"PAFAL"

STEROWANIE DWUTARYFOWYCH LICZNIKÓW ENERGII ELEKTRYCZNEJ CZĘSTOTLIWOŚCIĄ AKUSTYCZNĄ

Ostatnio wzrosło w Polsce zainteresowanie sterowaniem liczników dwu taryfowych częstotliwością akustyczną. Zagadnienie to nie jest nowe, prace nad nim rozpoczynano parokrotnie. Po raz pierwszy dyskutowano nad zastosowaniem systemu Actadis firmy Compagnie des Computeurs w sieci warszawskiej w roku 1938. Po wojnie zagadnienie zdalnego sterowania postawiono w latach 1951-1957 i przeprowadzono próby zastosowania częstotliwości akustycznej w sieci elektroenergetycznej miasta Warszawy. Stało się to podstawą teoretycznego systemu SCA /sterowanie częstotliwością akustyczną/ w Polsce.

Ponownie powrócono do prac nad tym systemem w roku 1962 w Instytucie Energetyki w Warszawie oraz w "Energoprojekcie" w Poznaniu. Wynikiem tego było zastosowanie w roku 1964 pierwszych prototypowych polskich urządzeń SCA w oświetleniowej sieci warszawskiej do sterowania jedenastoma przekaźnikami odbiorczymi. W roku 1966 w wyniku prac prowadzonych przez "Energoprojekt" w Poznaniu zbudowano i zainstalowano w stacji Poznań-Górczyn trójfazowy układ nadawczy do centralnego sterowania częstotliwością akustyczną. W tym też okresie zrealizowano trzy konstrukcje odbiorników częstotliwości akustycznej. W roku 1964 Instytut Energetyki w Warszawie oraz dwa lata później "Energoprojekt" w Poz-

naniu opracowali oraz wykonali modele odbiornika wieloczynnościowego. Natomiast Zakład Doświadczalny "Energoprojekt" w Poznaniu w roku 1968 skonstruował i wykonał prototyp odbiornika typu PCA-1, przeznaczony do przełączania taryf w liczniku dwutaryfowym.

Z powyższych danych wynika, że problem ten pochłonął już sporo wysiłku. Osiągnięto nawet pewne sukcesy, ale droga do praktycznego wykorzystania systemu SCA w Polsce jest jeszcze daleka. Jest to problem skomplikowany a pod względem inwestycyjnym ogromny.

Wszyscy zgadzają się, że należy sterować pobieraniem energii elektrycznej przez indywidualnych odbiorców, ponieważ jednym ze sposobów poprawiania ekonomiczności gospodarki energetycznej jest wyrównanie dobowego zapotrzebowania na energię elektryczną. Uzyskane z tego tytułu efekty ekonomiczne pozwalają i uzasadniają potrzebę zastosowania dla takiego celu odpowiedniego systemu sterowania.

System sterujący może być zrealizowany poprzez użycie odpowiednich zegarów sterujących, względnie za pomocą SCA. Problem wyboru jest w zasadzie przesądzony na korzyść SCA. Walory tego systemu, jak np.: elastyczność sterowania, szerokie możliwości zastosowania, nowoczesność rozwiązania są niepodważalne i praktycznie rozwiązują zagadnienie wyboru. Zegary sterujące powinny stanowić tylko uzupełnienie wybranego systemu.

O wiele trudniej jest wskazać optymalny dla naszych warunków, sposób realizacji i zakres funkcji systemu SCA. Przede wszystkim trzeba odpowiedzieć na dwa zasadnicze pytania: czy system będzie wykorzystany tylko do sterowania liczników dwutaryfowych, czy też ma spełniać rolę systemu wieloczynnościowego?. Trzeba również zdecydować, czy ma to być system wieloczęstotliwościowy, czy z jedną częstotliwością i kodem rozdzielczo-czasowym. Dopiero te decyzje narzucają dalszą koncepcję realizacji technicznej tego przedsięwzięcia.

Zwolennicy systemu wieloczynnościowego uważają, że wykorzystywanie go tylko do sterowania liczników dwutaryfowych jest krótkowzroczne i nie gospodarcze. Stanowisko swoje uzasadniają, podając szereg możliwości jego zastosowania: włączanie i wyłączenie oświetlenia ulicznego, wymieniane już przełączanie taryf w wielotaryfowych licznikach energii elektrycznej, włączanie i wyłączenie kompensatorów i kondensatorów do poprawy współczynnika mocy w sieci, włączanie i wyłączenie oświetlenia wystaw sklepowych i reklam, sterowanie oświetleniem i sygnalizacją alarmową TOPL-u itd. Ponadto, ich zdaniem, przy założeniu wielofunkcyjności systemu efekty ekonomiczne są większe.

Natomiast zwolennicy systemu jednoczynnościowego twierdzą, że zastosowanie SCA do sterowania liczników dwutaryfowych, jest łatwiejsze do realizacji i uzasadnione efektami ekonomicznymi. Dodają również, że nie wykluczone jest w przyszłości wprowadzenie systemu wieloczynnościowego.

Prawdopodobne jest, że spór zostanie rozstrzygnięty odgórnie i może nawet w sposób administracyjny.

Na temat technicznej realizacji trudno w tej sytuacji opowiadać się za konkretnym rozwiązaniem. W różnych systemach SCA występują różne charakterystyczne szczegóły, które nie stanowią podstawy do oceny wartości poszczególnych urządzeń, a jedynie wskazują na ich przydatność w określonych warunkach sterowania.

W tej sytuacji wydaje się, że aby zrobić dalsze i szybkie kroki na drodze do realizacji systemu SCA, należałoby zrealizować następujące po

stulaty: zakupić za granicą odpowiednią ilość urządzeń potrzebnych do stworzenia reprezentatywnego systemu sterowania; na tej podstawie, angażując szerokie grono naukowców i fachowców, przeprowadzić dalsze prace, dotyczące zagadnień technicznych, organizacyjnych, normalizacyjnych, gospodarczych i prawnych systemu SCA; na podstawie wyników tych prac i doświadczeń eksploatacyjnych eksperymentalnego systemu skonkretyzować sposób realizacji technicznej; równocześnie zainteresować zakłady produkcyjne, które w swoich biurach konstrukcyjnych przygotowałyby się do podjęcia przedmiotowej produkcji zbliżonej do własnego profilu produkcyjnego.

Intencją autora artykułu jest zwrócenie większej uwagi na problem sterowania częstotliwością akustyczną. W niniejszym opracowaniu przedstawiono skrótowo stan zaawansowania prac w tej dziedzinie. Ze względu na informacyjny charakter wiele faktów podano bez wyczerpującej argumentacji.

Brak praktycznych doświadczeń w omawianej dziedzinie w pewnym stopniu paraliżuje dalszą konkretną w tym kierunku działalność i utrudnia podjęcie niezbędnych decyzji o zastosowaniu SCA.



mgr inż. Zygmunt JAROSZEWSKI

mgr inż. Zbigniew JAWORSKI

ZAKŁAD DOŚWIADCZALNY "PAP"

URZĄDZENIA DO DWUSTOPNIOWEJ SYGNALIZACJI STANÓW OBIEKTÓW USe-11 I USe-12

Układ do dwustopniowej sygnalizacji stanów obiektów jest przeznaczony do wskazywania stanów procesów przemysłowych.

Analiza poziomu techniki światowej w tej dziedzinie wykazała, że znane dotychczas układy do dwustopniowej sygnalizacji stanów obiektów były wyposażone w oddzielne wskaźniki do sygnalizacji indywidualnej i sygnalizacji grupowej, generatory sygnału zmiennego, elementy logiczne, przekaźniki, obwody dynamiczne /np. różniczkujące/, przyciski testowe, kwitujące lub testowo-kwitujące oraz przyciski sprawdzające poprawność działania wskaźników sygnalizacyjnych. Układy te były wykonywane jako pamiętające lub niepamiętające wystąpienie sygnału, odpowiadającego zmianie stanu obiektu.

Analiza stanu rozwiązań krajowych pozwoliła stwierdzić istnienie bardzo dużej ilości opracowań urządzeń do dwustopniowej sygnalizacji

* Układ, według którego wykonano urządzenia USe-11 i USe-12 jest przedmiotem zgłoszenia patentowego nr P130003 z dn. 11.XI.1968 r.

stanów obiektów, wykonanych przeważnie na przekaźnikach. Opracowania te powstały głównie w wyniku natychmiastowego zapotrzebowania, dlatego są niepełne, fragmentaryczne, przeważnie drogie i zawodne w działaniu; tylko nieliczne z nich zasługują więc na uwagę.

Do istotnych wad znanych dotychczas układów do dwustopniowej sygnalizacji stanów obiektów należą: brak uniwersalnego rozwiązania układu, w którym realizacja obwodu sygnalizacyjnego z pamięcią lub bez pamięci, sygnalizacja od styków technologicznych czynnych lub biernych, może być wybrana na etapie montażu urządzenia oraz niemożność centralnego sprawdzania poprawności działania całego urządzenia sygnalizacyjnego za pomocą jednego przycisku sprawdzającego /dotychczas sprawdzane są tylko wskaźniki sygnalizacji/. Zastosowanie w tych urządzeniach elementów dynamicznych czyni je mało odpornymi na zakłócenia przemysłowe, powoduje, że sygnalizowane są zmiany stanów obiektów, również wtedy, gdy w rzeczywistości nie wystąpiły żadne zmiany. Urządzenia wykonane na przekaźnikach obciążane są wynikającymi z tego wadami, a więc przede wszystkim niską n. zawodnością działania.

Opis urządzenia

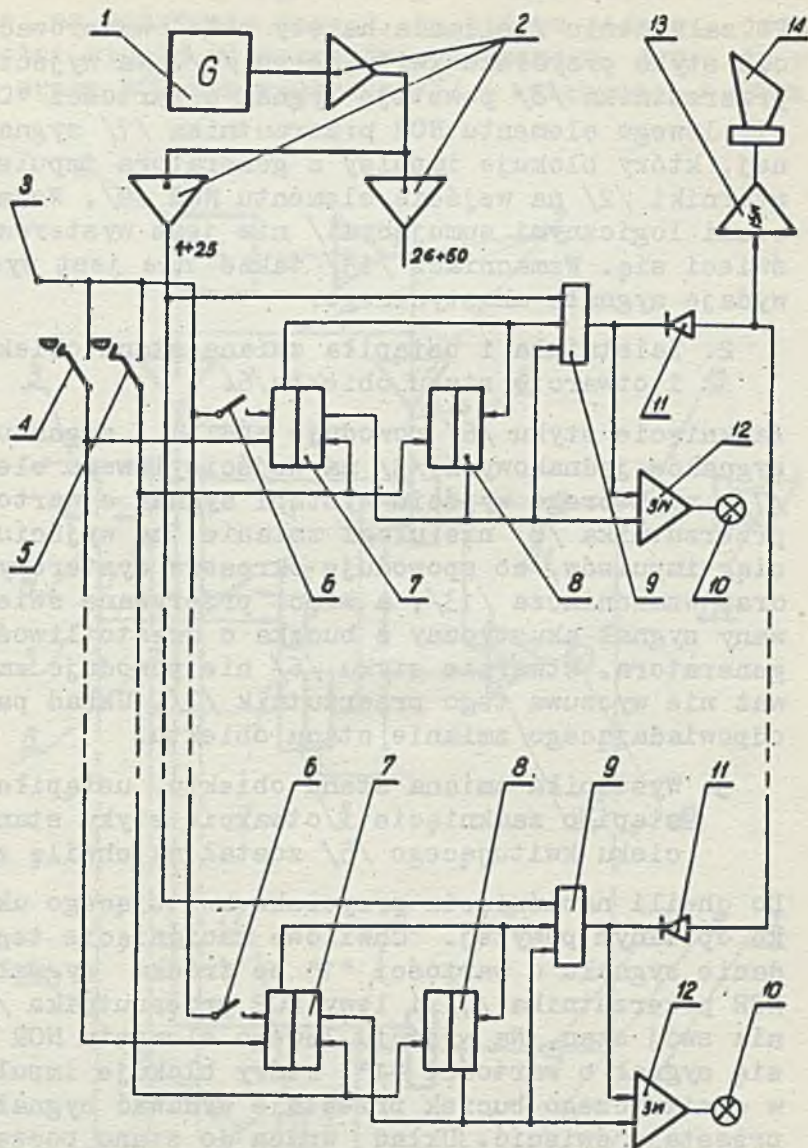
Wstała więc potrzeba opracowania urządzenia do dwustopniowej sygnalizacji stanów obiektów, spełniającego podobne funkcje co urządzenia tego typu produkowane przez czołowe firmy zagraniczne, które nie miałyby wyżej wymienionych wad, prostego w budowie, o małych gabarytach, łatwego do produkcji, w miarę taniego, a przede wszystkim - niezawodnego w działaniu.

Cel ten osiągnięto przez zrealizowanie układu w technice statycznej, bezstykowej, na elementach logicznych spełniających funkcję Peircea, zwanych w skrócie elementami NOR i elementach sumy logicznej /rys. 1/.

Wszystkie obwody sygnalizacji indywidualnej mają jednakową budowę i składają się z jednego elementu sumy logicznej ze wzmacniaczem /12/, jednego elementu NOR /9/, dwóch przerzutników /7,8/ zbudowanych z elementów NOR oraz wskaźnika sygnalizacji indywidualnej /10/ /żarówka/. W celu uzyskania sygnalizacji grupowej /sygnał akustyczny/, wyjścia elementów NOR w każdym obwodzie sygnalizacji indywidualnej połączone są oddzielnymi wejściami sumy logicznej /realizacja na diodach 11/ obwodu sygnalizacji grupowej, której wyjście poprzez wzmacniacz /13/ jest połączone ze wskaźnikiem sygnalizacji grupowej /14/ /buczek/. Wyjście generatora sygnału zmiennego /1/ połączone jest poprzez wtórnik emiterowy /2/ z jednym z wejść elementu NOR /9/ w każdym obwodzie sygnalizacji indywidualnej.

Ponadto zastosowano w układzie przycisk sprawdzający /4/, który jest połączony w każdym obwodzie sygnalizacji indywidualnej z wejściem przerzutnika /7/, na którego wejście podawany jest sygnał zmiany stanu obiektu za pomocą styków technologicznych /6/ oraz przycisk kwitujący^{*/} /5/ do skwitowania zaistniałych zmian stanów obiektów. Przez usunięcie z obwodu sygnalizacji indywidualnej prawego elementu NOR przerzutnika /7/ obwód ten traci zdolność pamiętania wystąpienia sygnału odpowiadającego zmianie stanu obiektu. Po dodaniu w obwodzie sygnalizacji indywidualnej dodatkowego elementu NOR i podaniu na wejście tego elementu impulsów zmiany stanu obiektu, otrzymuje się w obwodzie sygnalizację przeciwną do poprzedniej.

*/ Pod pojęciem operacji k w i t o w a n i e rozumie się przyjęcie do wiadomości przez operatora wystąpienia przekroczenia stanu, a czynność skwitowania przenosi sygnalizację przekroczenia stanu z postaci czynnej w postać bierną.



Rys.1. Schemat ideowy układu do dwustopniowej sygnalizacji stanów obiektów z pamięcią:

1 - generator impulsów prostokątnych; 2 - wtórnik emiterowy; 3 - źródło sygnałów "jedynkowych"; 4 - przycisk sprawdzający; 5 - przycisk kwitujący; 6 - styk stanu obiektu; 7, 8 - przerzutniki; 9 - element logiczny NOR; 10 - żarówka sygnalizacyjna; 11 - dioda; 12 - wzmacniacz OR 3W /z wejściami sumującymi/; 13 - wzmacniacz 15 W; 14 - buczek.

Ponieważ układ, na podstawie którego wykonano urządzenie, jest zrealizowany w technice statycznej, cechuje go więc duża odporność na różnego typu zakłócenia. Dzięki zastosowaniu, w podany wyżej sposób, przycisku sprawdzającego istnieje możliwość sprawdzenia funkcjonalności całego urządzenia, a nie tylko samych wskaźników sygnalizacji indywidualnej i grupowej, jak to było dotychczas. W przypadku wystąpienia nieprawidłowości w działaniu układu można ją zlokalizować z dokładnością do indywidualnego obwodu sygnalizacyjnego /odpowiadający temu obwodowi wskaźnik sygnalizacyjny nie da sygnału lub da sygnał niewłaściwy/. Układ jest zrealizowany z bardzo małej /w porównaniu z innymi układami tego typu/ ilości elementów logicznych, pięciu elementów NOR i jednego elementu sumy logicznej dla układu z pamięcią oraz czterech elementów NOR i jednego elementu sumy logicznej dla układu bez pamięci w przypadku obwodu sygnalizacji pojedynczej i z jednego elementu sumy logicznej w przypadku sygnalizacji grupowej. Dzięki temu układ jest bardziej niezawodny od innych rozwiązań.

Analiza pracy urządzenia

Na podstawie rys. 1 omówione zostaną poszczególne przypadki pracy układu do dwustopniowej sygnalizacji stanów obiektów z pamięcią.

1. Stan początkowy układu: styk stanu obiektu /6/ jest otwarty.

Po załączeniu zasilania należy układ wyzerować przez chwilowe zamknięcie styku przycisku kwitującego /5/. Na wyjściu prawego elementu NOR przerzutnika /8/ powstaje sygnał o wartości "0" logicznego, a na wyjściu lewego elementu NOR przerzutnika /7/ sygnał o wartości "1" logicznej, który blokuje impulsy z generatora impulsów /1/, podawane poprzez wtórniki /2/ na wejście elementu NOR /9/. Wzmacniacz OR /12/ z wejściami logicznymi sumującymi/ nie jest wysterowany i żarówka /10/ nie świeci się. Wzmacniacz /13/ także nie jest wysterowany i buczonek /14/ nie wydaje sygnału akustycznego.

2. Zaistniała i ustąpiła zmiana stanu obiektu: nastąpiło zamknięcie i otwarcie styku obiektu/6/

Zamknięcie styku /6/ powoduje podanie sygnału o wartości "1" ze źródła sygnałów jednakowych /3/ na wejście lewego elementu NOR przerzutnika /7/, na którego wyjściu wystąpi sygnał o wartości "0". Ponieważ stan przerzutnika /8/ nie uległ zmianie, na wyjściu elementu NOR/9/ wystąpi ciąg impulsów, co spowoduje okresowe wysterowywanie wzmacniacza /12/ oraz wzmacniacza /13/, a więc przerywane świecenie żarówki i przerywany sygnał akustyczny z buczoneka o częstotliwości impulsów podawanych z generatora. Otwarcie styku /6/ nie powoduje zmiany stanu układu, ponieważ nie wyczuwa tego przerzutnik /7/. Układ pamięta wystąpienie impulsu, odpowiadającego zmianie stanu obiektu.

3. Wystąpiła zmiana stanu obiektu, ustąpiła i została skwitowana: nastąpiło zamknięcie i otwarcie styku stanu obiektu /6/ styk przycisku kwitującego /5/ został na chwilę zamknięty.

Do chwili naciśnięcia przycisku kwitującego układ działa jak w przypadku opisanym powyżej. Chwilowe naciśnięcie tego przycisku powoduje podanie sygnału o wartości "1" ze źródła sygnałów jedynkowych na prawy NOR przerzutnika /7/ i lewy NOR przerzutnika /8/. Przerzutnik /7/ zmienia swój stan. Na wyjściu lewego elementu NOR tego przerzutnika pojawi się sygnał o wartości "1", który blokuje impulsy podawane z generatora, w wyniku czego buczonek przestaje wydawać sygnał akustyczny i żarówka przestaje świecić. Układ wraca do stanu początkowego.

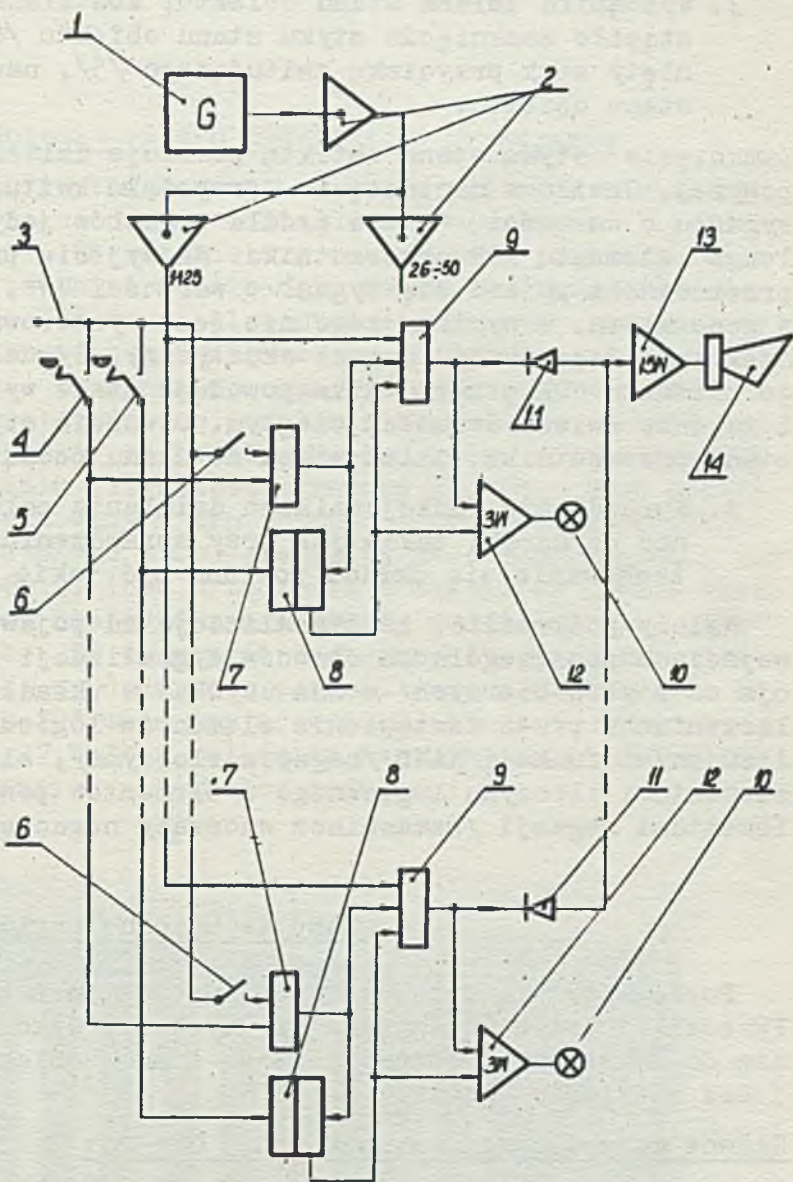
4. Wystąpiła zmiana stanu obiektu, została skwitowana i ustąpiła: nastąpiło zamknięcie styku stanu obiektu /6/, został na chwilę zamknięty styk przycisku kwitującego /5/, nastąpiło otwarcie styku stanu obiektu /6/.

Zamknięcie styku stanu obiektu powoduje działanie układu jak opisano powyżej. Chwilowe naciśnięcie przycisku kwitującego powoduje pojawienie się sygnału o wartości "1" na wyjściu prawego elementu NOR przerzutnika /8/. Sygnał ten blokuje impulsy podawane z generatora, w wyniku czego nie jest wysterowany wzmacniacz /13/ i buczonek przestaje wydawać sygnał akustyczny. Sygnał o wartości "1" z prawego elementu NOR przerzutnika /8/ powoduje też stałe wysterowanie wzmacniacza /12/ i żarówka świeci światłem ciągłym. Otwarcie styku /6/ powoduje zmianę stanów przerzutników /6/ oraz /7/ i układ wraca do stanu początkowego.

5. Sprawdzenie funkcjonalnego działania całego układu: należy w tym celu zamknąć styk przycisku sprawdzającego /4/, następnie na krótko zamknąć styk przycisku kwitującego /5/ i otworzyć styk przycisku sprawdzającego /4/.

Sprawdzeniu podlegają wszystkie obwody sygnalizacji indywidualnej i obwód sygnalizacji grupowej, przy czym każdy z obwodów sygnalizacji indywidualnej zachowuje się jak obwód pojedynczy, co zostało wyjaśnione w punkcie poprzednim.

Działanie układu do dwustopniowej sygnalizacji stanów obiektów bez pamięci zostanie omówione na podstawie rys. 2, na którym podany jest schemat ideowy układu. Różni się on od poprzednio opisanego tym, że z tego ostatniego usunięto prawy NOR przerzutnika /7/ i związane z nim połączenia.



Rys. 2. Schemat ideowy układu do dwustopniowej sygnalizacji stanów obiektów bez pamięci:

1 - generator impulsów prostokątnych; 2 - wtórnik emiterowy; 3 - źródło sygnałów "jedynkowych"; 4 - przycisk sprawdzający; 5 - przycisk kwitujący; 6 - styk stanu obiektu; 7 - element logiczny NOR; 8 - przerzutnik; 9 - element logiczny NOR; 10 - żarówka sygnalizacyjna, 11 - dioda; 12 - wzmacniacz OR 3W /z wejściami sumującymi/; 13 - wzmacniacz 15 W; 14 - buczonek.

Zostaną rozpatrzone poszczególne przypadki pracy układu.

1. Stan początkowy układu: styk stanu obiektu /6/ jest otwarty.

Na wyjściu prawego elementu przerzutnika /8/ występuje sygnał o wartości "0". Impulsy z generatora impulsów /1/ po przejściu przez wtórnik /2/ są blokowane sygnałem o wartości "1", podawanym z wyjścia elementu NOR /7/ na wejście elementu NOR /9/. Wzmacniacz OR /12/ nie jest wysterowany i żarówka /10/ nie świeci. Nie jest wysterowany także wzmacniacz /13/ i buczonek /14/ nie wydaje sygnału akustycznego.

2. Zaistniała i ustąpiła zmiana stanu obiektu; nastąpiło zamknięcie i otwarcie styku stanu obiektu /6/.

Zamknięcie styku /6/ spowoduje podanie sygnału o wartości "1" ze źródła sygnałów jedynkowych /3/ na wejście elementu NOR /7/, na którego wyjściu wystąpi sygnał o wartości "0". Ponieważ stan przerzutnika nie ulega zmianie, na wyjściu elementu NOR /9/ wystąpi ciąg impulsów, powodujących przerywane świecenie żarówki i przerywany sygnał akustyczny z

buczka o częstotliwości impulsów podawanych z generatora. Otwarcie styku /6/ powoduje zablokowanie impulsów z generatora przez sygnał o wartości "1", podawany z wyjścia elementu NOR /9/. Układ wraca do stanu początkowego, nie pamięta wystąpienia zmiany stanu obiektu.

3. Wystąpiła zmiana stanu obiektu, została skwitowana i ustąpiła; nastąpiło zamknięcie styku stanu obiektu /6/, na chwilę został zamknięty styk przycisku kwitującego /5/, nastąpiło otwarcie styku stanu obiektu.

Zamknięcie styku stanu obiektu powoduje działanie układu jak opisano powyżej. Chwilowe naciśnięcie przycisku kwitującego powoduje podanie sygnału o wartości "1" ze źródła sygnałów jedynkowych /3/ na wejściu lewego elementu NOR przerzutnika. Na wyjściu prawego elementu NOR tego przerzutnika pojawi się sygnał o wartości "1", który blokuje impulsy z generatora, w wyniku czego nie jest wysterowany wzmacniacz /13/ i buczek przestaje dawać sygnał akustyczny. Sygnał o wartości "1" z prawego elementu NOR przerzutnika powoduje stałe wysterowanie wzmacniacza /12/ i żarówka świeci światłem ciągłym. Otwarcie styku /6/ powoduje zmianę stanu przerzutnika, układ wraca do stanu początkowego.

4. Sprawdzenie funkcjonalnego działania całego układu; należy wykonać czynności takie jak przy sprawdzeniu układu z pamięcią. Zachowanie się układu powinno być takie jak w punkcie 3.

Należy podkreślić, że sygnalizację od pojawienia się sygnału "0" na wejściach poszczególnych obwodów sygnalizacji indywidualnej /sygnalizacja od styków biernych/ można uzyskać w układzie przy niezmienionych połączeniach, przez zastąpienie elementów logicznych NOR elementami realizującymi funkcję NAND /negacja iloczynu/, elementów sumy logicznej elementami iloczynu logicznego i elementów powtórzenia /wzmacniacz/ elementami negacji /wzmacniacz wnoszący negację/.

Dane techniczne urządzenia

Posługując się opisanym wyżej układem, w Zakładzie Doświadczalnym Przedsiębiorstwa Automatyki Przemysłowej wykonano prototypowe urządzenia do dwustopniowej sygnalizacji stanów obiektów z zasilaczem USE-11 i bez zasilacza USE-12.

Główne dane techniczne urządzenia USE-11:

ilość obwodów sygnalizacyjnych max. 40;
w tym ilość obwodów sygnalizacyjnych z pamięcią lub od styków biernych maks. 24;
moc wzbudzenia obwodu 10 mW;
napięcie wzbudzenia obwodu od -6 V do -12 V /dopuszcz. -24 V/;
moc żarówek sygnalizacyjnych 3W;
napięcie zasilania 220 V +5% -15%; 50 Hz;
temperatura pracy 273 K - 323 K /0°C - 50°C/;
wymiary 220 x 560 x 290
ciężar 24,5 kG

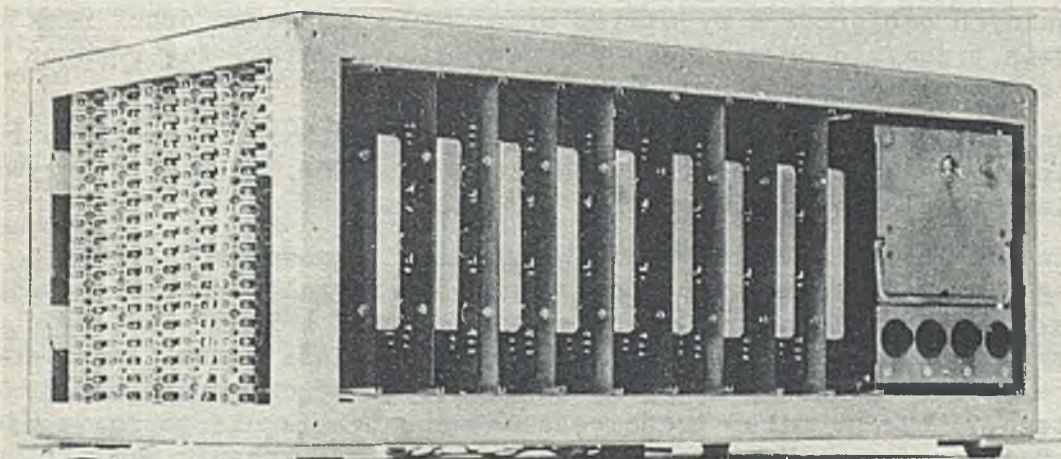
Główne dane techniczne urządzenia USE-12:

ilość obwodów sygnalizacyjnych max. 50;
w tym ilość obwodów sygnalizacyjnych z pamięcią lub od styków biernych maks. 30;
moc wzbudzenia obwodu 10 mW;
napięcie wzbudzenia obwodu od -6 V do -12 V /dopuszczalne -24 V/;

moc żarówek sygnalizacyjnych 3 W;
napięcie zasilania +6 V, -12 V, -24 V o tolerancji +5% i -15% od wartości nominalnej;
temperatura pracy 273 K - 323 K / 0°C - 50°C /;
wymiary 220 x 560 x 290;
ciężar 19,5 kG.

Krótkie uzasadnienie wyboru konstrukcji urządzenia

Po analizie opracowanych i produkowanych w kraju systemów logicznych bezstykowych zdecydowano się na użycie w urządzeniu elementów logicznych systemu "Logister E-20". W systemie tym zastosowana jest najtańsza i najbardziej niezawodna technika realizacji, technika oporowo-tranzystorowa. Niezawodność działania elementów logicznych osiągnięto przez zaprojektowanie ich metodą "najgorszego przypadku" ze znacznymi zapasami konstrukcyjnymi, uwzględniającymi starzenie się elementów i wpływy temperaturowe. W przeprowadzonej analizie oparto się także na doświadczeniach Instytutu Elektrotechniki w Międzyzlesiu, uzyskanych dzięki zaprojektowaniu i wykonaniu kilkunastu urządzeń na elementach systemu "Logister E-20". Zaprojektowany w tym Instytucie interpolator liniowo-kołowy, składający się z około 3 000 elementów jest eksploatowany od 3 lat z minimalną awaryjnością, inne urządzenia o mniejszej ilości elementów pracują bezawaryjnie. Dla porównania należy dodać, że np. urządzenie USE-11 zawiera około 250 elementów logicznych i wykonane jest tylko w technice statycznej, co dodatkowo podnosi jego niezawodność. Elementy szeregu "Logister E-20" mają postać kostek zalanych hermetycznie żywicą, o wymiarach 15x27,5x24 i należą do najmniejszych elementów logicznych w Europie, wykonanych w technice modułowej.



Rys. 3. Urządzenie do dwustopniowej sygnalizacji stanów obiektów z zasilaczem USE-11 /widok po odjęciu płyty czołowej i płyty lewej bocznej/.

Na rys. 3 pokazano postać przyrządową urządzenia USE-11 po odjęciu od niego lewej bocznej i czołowej płyt okrywających.

Urządzenie składa się z 9 płytek pakietowych i zasilacza. Na jednej płytce zmontowany jest generator impulsów prostokątnych o częstotliwości, której wartość może być różna w zależności od życzenia odbiorcy. Na pozostałych płytkach zmontowane są obwody sygnalizacyjne, po 5 obwodów na jednej płytce, z których 3 obwody mogą być, na życzenie odbiorcy, wykonane z pamięcią lub z możliwością sygnalizacji od styków technicznych biernych.

Zarówno płytki pakietowe jak i zasilacz połączone są z korpusem urządzenia za pomocą wtyków nożowych. Konstrukcja taka pozwala na szybką wymianę uszkodzonego pakietu w czasie pracy całego urządzenia. Płytki pakietowe ma wymiary 165 x 245. Obwody drukowane są po obu stronach płytki. Przewodami połączone są tylko wejścia na obwody sygnalizacyjne i wyjścia na elementy sygnalizacyjne /żarówki, buczek/. Dzięki temu montaż płytki pakietowej jest bardzo prosty i szybki. Segmenty listwy zaciskowej, widoczne na rys. 3 na lewym boku urządzenia, dzięki ustawieniu ich pod kątem, pozwalają na osiągnięcie dużej ilości punktów łączeniowych w stosunkowo małej przestrzeni. Urządzenie może być równolegle zasilane z baterii akumulatorów, co przy zaniku napięcia sieci nie powoduje przerwy w jego pracy.

Urządzenie USE-12 różni się od USE-11 tym, że w miejsce zasilacza wstawione są dodatkowo 3 płytki pakietowe. /jedna z nich jest zapasowa/. Stąd ilość obwodów sygnalizacyjnych zwiększa się do 50.

Opisane urządzenia można łączyć w większe bloki, stawiając jedno na drugim.

Model urządzenia USE-12 został w lutym 1968 roku zamontowany w Mazowieckich Zakładach Rafineryjnych i Petrochemicznych w Płocku na instalacji krakingu katalitycznego. Po półrocznym okresie eksploatacji otrzymano opinię zakładów stwierdzającą, że urządzenie pracuje bezawaryjnie. Do chwili obecnej nie ma żadnych uwag z Płocka, dotyczących niewłaściwej pracy urządzenia.

Wnioski końcowe

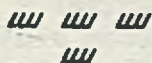
Z posiadanego przez autorów rozeznania tematu należy wnosić, że produkcja urządzenia tego typu w pełni zadowoliliby prawie wszystkich potencjalnych odbiorców z wyjątkiem przemysłu okrętowego oraz niektórych dziedzin przemysłu chemicznego i wydobywczego. Należy się również liczyć z dużymi możliwościami eksportowymi.

Powstaje pytanie, w jakim kierunku należy prowadzić nowe konstrukcje, by zaspokoić zapotrzebowanie wszystkich odbiorców. Zależy to oczywiście od elementów logicznych użytych w urządzeniach, łączówek itp.

Obecnie Łódzkie Zakłady Radiowe "Fonica" wypuściły na rynek nowy szereg elementów logicznych "Logister E-50", zrealizowany w oparciu o tranzystory przełącznikowe wysokiej klasy serii ASY 35 - ASY 37. Nie byłoby celowe przerabianie istniejącego urządzenia przez zastosowanie tych elementów logicznych, ponieważ niezawodność działania układu tak prostego, z bardzo małej ilości elementów, nie ulegnie poprawie /jest i tak wystarczająca/. Musiałyby natomiast ulec zwiększeniu wymiary urządzenia, ponieważ elementy szeregu "Logister E-50" są większe od elementów użytego szeregu "Logister E-20". Wiadomo natomiast, że w najbliższym czasie zostanie uruchomiona produkcja nowego szeregu elementów logicznych "Logister E-200K", zrealizowanego na krzemowych tranzystorach epiplanarnych BF-520 i planarnych diodach krzemowych BAY-54, przeznaczonych do pracy impulsowej. Elementy szeregu wykonane są w formie modułów o wymiarach takich jak w szeregu "Logister E-50". Większość modułów zawiera jednak po dwa niezależne układy podstawowe. Do zasilania tych elementów wymagane jest tylko napięcie o jednej wartości przy stosunkowo szerokiej tolerancji $\pm 20\%$. Elementy przeznaczone są do pracy w zakresie temperatur od 233 K do 343 K /od -40°C do $+70^{\circ}\text{C}$ /. Parametry szeregu "Logister E-200K" uzasadniają podjęcie pracy nad nowym, doskonalszym urządzeniem do dwustopniowej sygnalizacji stanów obiektów.

Powstaną wówczas możliwości jego realizacji w wykonaniu morskim. Poza tym sam układ ulegnie pewnym uproszczeniom.

W najbliższym czasie należy spodziewać się podjęcia w kraju produkcji elementów logicznych w wykonaniu mikromodułowym w technologii hybridowej na podstawie rozwiązań układowych szeregu "Logister E-200 K", co pozwoli na dalszą miniaturyzację urządzenia.



inż. Ryszard KOŁODZIEJCZAK
ŁFZ

DOKŁADNE WYCINANIE ELEMENTÓW NA PRASACH W ŁÓDZKIEJ FABRYCE ZEGARÓW

Precyzyjne wykrawanie zapoczątkowano w Łódzkiej Fabryce Zegarów w 1958 roku. Napotkano wówczas wiele trudności. Maszyny były zużyte i posiadały nadmierne luzy, co powodowało przesuwanie się stempla względem matrycy, a tym samym owalizację przedmiotów wycinanych, oraz przesunięcie w rozstawieniu ażurów.

Próbowano temu zapobiec przez zapewnienie dobrego prowadzenia płyty górnej przyrzędu względem dolnej. W związku z tym zastosowano słupy prowadzące o większych średnicach, natomiast błędy niedokładności prasy próbowano wyeliminować przez wprowadzenie czopów pływających. System ten polepszył pracę stempla i matrycy, gdyż wszystko stało się zależne od dokładności wykonania przyrzędu.

Precyzyjne wykrawanie odbywało się wówczas w dwóch operacjach, tzn.:

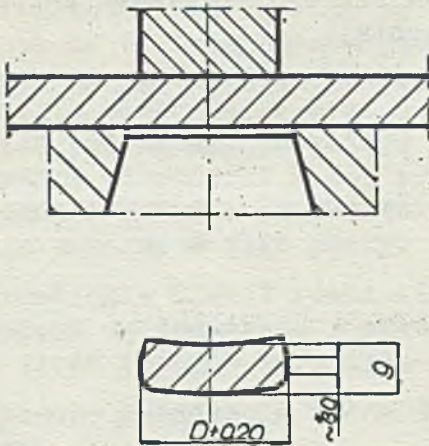
- 1/ wstępne wycinanie z naddatkiem na okrojenie /rys. 1/,
- 2/ okrawanie wyciętego uprzednio detalu /rys. 2/.

Nadmiar materiału na okrawanie przewidziany był w zależności od grubości materiału oraz gatunku i wynosił około 0,1 grubości materiału. Zasadą jest, że nie powinien być mniejszy od stożka zerwania, jaki powstaje przy normalnym cięciu.

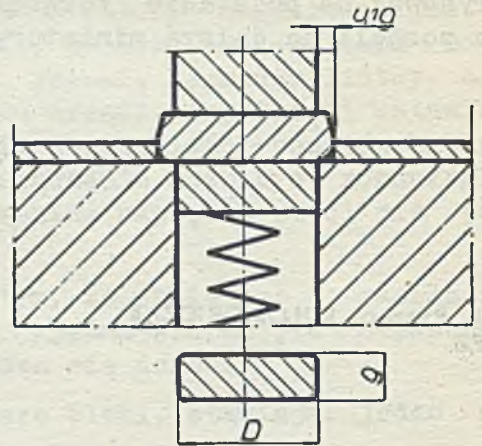
Metoda ta zaczęła dawać dość znaczne oszczędności, gdyż okrawanie tego rodzaju wyeliminowało kosztowne i bardzo pracochłonne rozwiercanie otworów lub frezowanie kształtów zewnętrznych.

Wykonanie zestawu takich dwóch przyrzędów, tj. wykrojnika i okrojnika jest dość trudne szczególnie w przypadku wycinania skomplikowanych kształtów, gdzie naddatek na okrawanie winien być równomierny na całym obrysie. Mimo wysokich kosztów wykonania przyrzędów analiza ekonomiczna wykazała, że opisany proces technologiczny przyniesie zakładowi duże

oszczędności. Potem okazało się, że w celu polepszenia gładkości okrojonych powierzchni, okrawanie winno odbywać się na prasie z ruchem wi-
bracyjnym. Konieczny okazał się zakup nowych maszyn.



Rys. 1. Wykrojka z nadatkiem do okro-
jenia

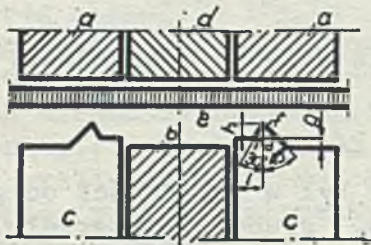


Rys. 2. Wykrojka po obcięciu na okroj-
niku

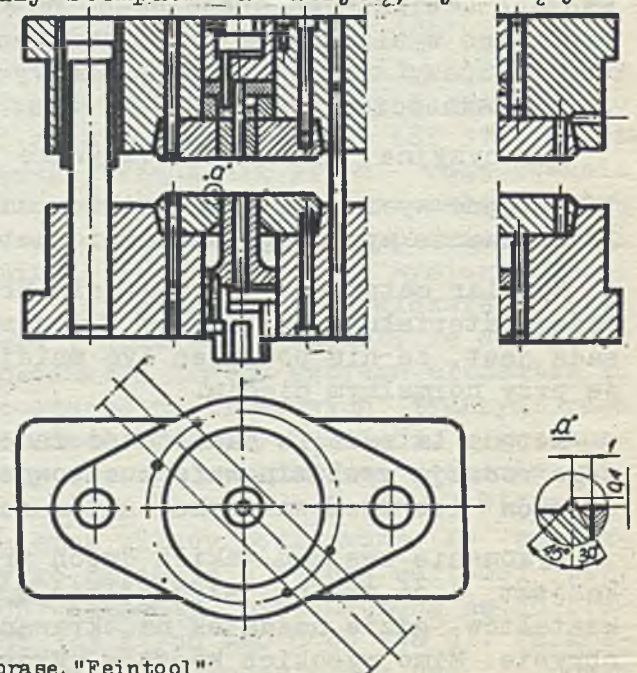
Znane i dostępne prasy z ruchem wibracyjnym posiadały mniejszą wy-
dajność i pociągały za sobą duże koszty. W związku z tym należało o-
pracować metodę, która byłaby tańsza, bardziej ekonomiczna i mniej
kłopotliwa. Metodą taką okazało się cięcie z podwyższonymi gładkościami.

W roku 1967 zakupiono prasę firmy "Feintool". Cięcie na tej prasie
pozwala na uzyskanie części o dużych gładkościach w klasie od 6 do 10,
co odpowiada szlifowaniu. Tolerancja kształtu natomiast tylko w
niewielkim stopniu ustępuje tradycyjnej obróbce skrawaniem. Części wy-
cinane są płaskie, a powierzchnie cięcia prostopadłe do krawędzi blachy.

Wycinanie to polega na poprzecznym spęczaniu dociskiem wglębnym
materiału wycinanego, co zapobiega zrywaniu materiału. Zapobiega temu
również bardzo mały luz cięcia między stemplem a matrycą, wynoszący od
0 do 0,01 mm.



Schemat 4-częściowego narzędzia do wy-
cinania dokładnego: a - matryca; b -
stempel; c - dociskacz; d - wyrzutnik;
e - pas blachy; f - rąbek.



Rys. 3. Wykrojnik na prasę "Feintool"

Dzięki wstępnemu spęczeniu dociskiem wgłębnym oraz ściśnięciu materiału podczas wycinania produkt utrzymuje dużą płaskość i jednakową grubość w całym przekroju. Nie następuje tu zagięcie krawędzi, jak to ma miejsce przy zwykłym wykrawaniu.

Rysunek 3 przedstawia schemat narzędzia do dokładnego wycinania. Oprzyrządowanie prasy stanowią wykrojniki, których budowa różni się zasadniczo od zwykłych wykrojników, a wykonanie ich musi być bardzo staranne i dokładne, gdyż wpływa w decydującym stopniu na jakość oraz dokładność wykrojki. Prowadzenie mocujących płyt wykrojnika jest na dwóch kolumnach z tym, że tuleje ślizgowe zastąpione są kulkami opartymi w koszyczki. Płyta dociskowa posiada wokół obrysu, w odpowiedniej odległości od krawędzi wycinanych kształtów grań, przedstawiona na rys. 3, która powoduje wstępne spęczenie materiału wycinanego oraz ułatwia mu płynięcie. Po przeciwnej stronie stempli dziurkujących znajdują się przeciwstemple wypychające odpady.

Wykonanie takiego wykrojnika jest bardzo trudne i drogie, ale bardzo opłacalne ze względu na uzyskiwane efekty, gdyż eliminuje często kilka innych operacji tłocznych, a nawet bardzo drogich operacji skrawaniem takich jak frezowanie, wiercenie i toczenie.

Przy seryjnej produkcji koszty maszyn i przyrządów zwracają się bardzo szybko, a jakość wyrobu pozostaje wysoka.



mgr Piotr Paweł LISIECKI
RZECZNIK PATENTOWY

NIEKTÓRE ASPEKTY PRAWNE KARTY SYTUACJI PATENTOWEJ

W związku z wydanym Zarządzeniem Przewodniczącego Komitetu Nauki i Techniki z 16.VI.1967 r. wprowadzającym do dokumentacji technicznej tzw. "arkusz czystości patentowej" wzrosło niezwykle zainteresowanie tym dokumentem zarówno wśród rzeczników patentowych oraz ośrodków badawczych, projektowo-konstrukcyjnych, przedsiębiorstw przemysłowych, jak też handlowych. Zainteresowanie to jednak nie usunęło bynajmniej wielu nieporozumień dotyczących "arkusza czystości patentowej". Źródłem tych niejasności jest w dużej mierze nieświadomość znaczenia i charakteru prawnego tego dokumentu oraz brak informacji o zawartości i sposobie jego wypełniania, a także o czynnościach poprzedzających sporządzenie "arkusza".

Niniejsze uwagi są próbą wyjaśnienia tych nieporozumień.

W pierwszej kolejności należy postawić pytanie, jakiemu celowi ma służyć "arkusz czystości patentowej"? Odpowiedź na to pytanie może usunąć wiele niejasności i jednocześnie wskazać drogę do rozwiązania pozostałych.

Gospodarczym celem sporządzania "arkusza czystości patentowej" jest dążenie do uniknięcia naruszeń cudzych praw wyłącznych /ochronnych/ na wynalazki, wzory użytkowe i zdobnicze, a przez to niedopuszczenie do ponoszenia strat gospodarczych /finansowych/ związanych z ewentualnym naruszeniem tych praw, jak: zakaz wytwarzania lub sprzedawania wyrobów przemysłowych, wypłacanie odszkodowań za szkody wyrządzone naruszeniem praw wyłącznych, ponoszenie kar za te naruszenia i inne, jak infamie kupieckie itp.

Prowadzący przedsiębiorstwo przemysłowe lub handlowe dąży /a co najmniej powinien dążyć/ do odpowiedniego zabezpieczenia prawnego własnej działalności gospodarczej i do zminimalizowania ryzyka związanego z prowadzoną działalnością. Poznanie sytuacji prawnej /patentowej/ jest właśnie wyrazem owej zapobiegliwości dobrego przedsiębiorcy.

Poznanie sytuacji patentowej wyrobów przemysłowych wiąże się niewątpliwie z dopływem niezbędnej informacji o tej sytuacji, od której będzie zależało zrekonstruowanie rzeczywistego stanu prawnego.

Należy wspomnieć o trojakim charakterze informacji patentowej; jest ona zarazem informacją prawną, techniczną jak również przemysłowo-handlową.

Zasadniczy c h a r a k t e r p r a w n y informacji patentowej wynika z istoty systemu patentowego. Udzielenie wyłączności /monopolu/ jakiejś osobie przez wydanie patentu lub zarejestrowanie wzoru stwarza dla tej osoby korzystniejszą sytuację prawną w prowadzeniu działalności gospodarczej /przemysłowej lub handlowej/, a więc tym samym korzystniejszą pozycję gospodarczą wobec konkurentów, którzy muszą wystrzegać się, aby nie wkroczyć w obszar przyznanej wyłączności. Ten moment sprawia, że należy zapewnić osobom trzecim możliwość zapoznania się z powstałą na rzecz innej osoby korzystną sytuacją prawną i powiadomienia tych osób o udzielonym prawie wyłącznym. Wymogowi temu zadość czyni informacja patentowa, a więc informacja o udzielonych patentach i zakresie przedmiotowej ochrony /wyłączności/, jaki z tego patentu wynika. Źródłami tak rozumianej informacji patentowej są przede wszystkim oficjalne /urzędowe/ powiadomienia o udzielonych patentach, zamieszczone w urzędowych organach promulgacyjnych /publikacjach oficjalnych/ urzędów patentowych poszczególnych krajów. Powiadomienia te w postaci ogłoszeń dotyczą zdarzeń prawnych, mówiących o:

- dokonaniem zgłoszenia,
- wyniku urzędowego postępowania zgłoszeniowego,
- złożonych sprzeciwach i zastrzeżeniach,
- ostatecznej decyzji - o udzieleniu /względnie odmowie udzielenia/ patentu,
- zmianach w rejestrze patentowym,
- ustaniu prawa wyłącznego /unieważnieniu lub wygaśnięciu/.

Informacją prawną jest także opis patentowy, który obok danych identyfikujących prawo wyłączne i podmiot tego prawa /wymagające jednak stałego sprawdzania ze stanem wpisów do rejestru patentowego/ podaje niezwykle istotną wiadomość o przedmiotowym zakresie ochrony wynikającej z patentu, a więc o zakresie przyznanej wyłączności. Wiadomość ta zamie-

szczona jest w zasadzie w zastrzeżeniu patentowym lub zastrzeżeniach patentowych, sporządzonych zgodnie z formalnymi wymogami przewidzianymi w poszczególnych krajach i ukazujących istotę rozwiązania wynalazczego, co do którego rości sobie wyłączność uprawniony z patentu.

Informacja patentowa jest również i n f o r m a c j ą t e c h n i c z n ą o dokonanych najnowszych rozwiązaniach różnych zagadnień technicznych; chociaż nie jest ona informacją pełną, gdyż istnieją jeszcze inne źródła informacji technicznej. Nie dorównują one jednak informacji patentowej, gdyż z istoty systemu patentowego, wymagającego zgłoszenia do ochrony wyłącznie nowych rozwiązań wynalazczych /wynalazków i wzorów użytkowych/ wynika, że informacja o tych rozwiązaniach zamieszczona w opisach patentowych lub urzędowych skrótach opisów patentowych /a nawet jeszcze opisach zgłoszeniowych lub wyłożeniowych w niektórych krajach/ znacznie wyprzedza informację o tychże samych rozwiązaniach zamieszczoną w innych źródłach informacji technicznej.

Informacja patentowa jest wreszcie i n f o r m a c j ą p r z e m y s ł o w o - h a n d l o w ą /ekonomiczną/, wskazującą na kierunki rozwoju prac badawczych i prowadzonej na ich podstawie działalności przemysłowej oraz obszary potencjalnych rynków zbytu wyrobów przemysłowych konkurencyjnych przedsiębiorstw, zwłaszcza zagranicznych i umożliwia prowadzenie odpowiedniej polityki patentowej jako integralnej części polityki handlowej.

Z interesującego nas punktu widzenia, na szczególną uwagę zasługuje prawny aspekt informacji patentowej, gdyż w tej płaszczyźnie można będzie uzyskać jedynie dane o sytuacji patentowej własnego wyrobu przemysłowego, zamieszczone później na karcie sytuacji patentowej.

Wyrazem wspomnianego gospodarczego celu "arkusza czystości patentowej" jest jego cel i charakter prawny, Nie ulega bowiem wątpliwości, że jest to dokument o znaczeniu prawnym, nie tylko dlatego, że zawiera on dane o sytuacji prawnej wyrobu przemysłowego /wytwarzanego czy też dokumentacji technicznej tego wyrobu/. Stanowi on bowiem przedmiot obiegu prawnego integralnie związanego ze spełnianym świadczeniem umownym opracowującego dokumentację techniczną wyrobu na podstawie umowy zlecenia. Jest on również związany ze świadczeniem dostawcy lub sprzedawcy dostarczającego wyrób przemysłowy /towar/ odbiorcy lub kupującemu na podstawie umowy sprzedaży lub dostawy.

Opracowujący dokumentację techniczną sprzedawca lub dostawca jest obowiązany udzielić zamawiającemu dokumentację techniczną /kupującemu lub odbiorcy/ na jego żądanie wszelkich niezbędnych wiadomości o stanie prawnym spełnionego świadczenia umownego. Wiadomościami tymi są także przekazane dane o sytuacji prawno-patentowej wszystkich rozwiązań technicznych wykorzystanych przy opracowywaniu dokumentacji technicznej wyrobu przemysłowego lub jego wytwarzaniu.

Dane o tej sytuacji prawno-patentowej zamieszczone na dokumencie tworzą "Arkusze czystości patentowej", choć nie zawsze świadczy on właśnie o czystości patentowej wyrobu. Wśród wykorzystanych rozwiązań mogą być również takie, które są prawnie chronione na rzecz innych osób, w różnych krajach, bez zgody których nie można w zasadzie stosować tych rozwiązań na obszarze państw, objętych działaniem prawa wyłącznego. W tych państwach wyrób wytworzony wg tego rozwiązania jest dotknięty wadą patentową, a więc nie jest "czystym patentem". Z tego względu należałoby w zasadzie unikać terminu "czystości patentowej" przynajmniej na formalnym dokumencie, który powinien nazywać się "Arkuszem" względnie "Karta sytuacji patentowej wyrobu", tym bardziej, że ścisłej oddaje on charakter i znaczenie tego dokumentu. Sposób zamieszcza-

nia danych na karcie musi uwzględniać podstawową zasadę systemu ochrony prawnej wynalazków i wzorów, a mianowicie zasadę terytorialności, tj. zasadę, że skuteczność udzielonego prawa wyłącznego rozciąga się jedynie na obszar tego państwa, które udzieliło tego prawa. Karta sytuacji patentowej wyrobu powinna składać się zatem z części, z których każda odpowiada innemu krajowi /oczywiście wówczas jedynie, gdy zachodzi potrzeba ustalenia sytuacji patentowej wyrobu w tych innych krajach i jeżeli wierzyciel ma otrzymać wiadomości o sytuacji patentowej wyrobu właśnie w tych krajach/.

Należy bowiem zdać sobie sprawę z tego, że w poszczególnych krajach sytuacja patentowa tego samego wyrobu może być /i najczęściej jest/ zupełnie odmienna.

Nasuwa się kolejne pytanie: jakie dane powinny być zamieszczone w karcie sytuacji patentowej wyrobu przemysłowego? Dane te można podzielić na trzy grupy.

Do pierwszej należeć będą:

- a/ informacje identyfikujące wyrób przemysłowy lub jego części składowe przez podanie nazwy rodzajowej wyrobu. Informacje te nie muszą zawierać szczegółów dotyczących zastosowanych rozwiązań technicznych, gdyż te znajdują się przecież w dokumentacji technicznej tego wyrobu
- b/ dane dotyczące opracowującego dokumentację techniczną /np. biuro projektowe, instytut naukowo-badawczy/ lub producenta wyrobu przemysłowego,
- c/ nazwy krajów objętych badaniami patentowymi,
- d/ dokładne daty wskazujące na czasokres objęty badaniami patentowymi, zwłaszcza data końcowa, która pozwala później jedynie na przeprowadzenie uzupełniających badań obejmujących czasokres po tej dacie.

Druga grupa danych dotyczy bezpośrednio informacji o sytuacji patentowej wykorzystanych rozwiązań technicznych, które są zamieszczone odrębnie dla każdego kraju objętego badaniem, przy czym oddzielnie zamieszcza się informacje o prawach wyłącznych na wynalazki i wzory użytkowe oraz wzory zdobnicze /przemysłowe/. Informacje o prawach wyłącznych dotyczą jedynie tych praw, które chronią wynalazki, wzory użytkowe i wzory zdobnicze identyczne z rozwiązaniami zastosowanymi albo bardzo zbliżone, podobne do rozwiązań zastosowanych - tak, że może powstać wątpliwość co do objęcia zastosowanego rozwiązania przedmiotowym zakresem ochrony wynikającej z udzielonego prawa wyłącznego.

Informacje o tych prawach wyłącznych powinny zawierać:

- a/ numer rejestrowy prawa wyłącznego /numer patentu lub numer rejestracji wzoru/ w danym kraju,
- b/ nazwisko i imię lub nazwę uprawnionego oraz jego zamieszkanie lub siedzibę i kraj.
- c/ tytuł wynalazku lub wzoru użytkowego albo wzoru zdobniczego /przemysłowego/,
- d/ datę zgłoszenia wynalazku lub wzoru w urzędzie patentowym danego kraju,
- e/ datę i kraj pierwszeństwa konwencyjnego,
- f/ datę udzielenia prawa wyłącznego,
- g/ stan prawny rejestru patentów /rejestru wzorów/ - zawierające ewen-

tualnie dane o udzielonych licencjach lub innych zarejestrowanych ograniczeniach prawa wyłącznego, zmiany osób uprawnionych i informacje o sporach dotyczących naruszenia lub unieważnienia, wreszcie dane o ustaniu prawa wyłącznego itp.

h/ wyniki badań porównawczych chronionego rozwiązania z zastosowanym rozwiązaniem wskazują na to, że zastosowane rozwiązanie jest chronione w zastrzeżeniu patentowym /ochronnym/ z ewentualnym podaniem kolejnego numeru zastrzeżenia lub jest podobne do chronionego w określonym zastrzeżeniu patentowym /ochronnym/.

W przypadku niestwierdzenia przez prowadzącego badania istnienia w określonym kraju praw wyłącznych chroniących stosowane rozwiązanie lub rozwiązanie do niego podobne nie trzeba wypełniać wcale karty informacji drugiej grupy; wystarczy jedynie zaznaczyć na niej, że w świetle przeprowadzonych badań patentowych stosowane rozwiązania nie są objęte ochroną wynikającą z praw wyłącznych udzielonych w tym kraju.

Karta sytuacji patentowej wyrobu przemysłowego powinna w każdym razie zawierać informacje o prawach wyłącznych udzielonych w krajach objętych badaniem patentowym na rzecz opracowującego dokumentację techniczną wyrobu lub producenta tego wyrobu.

Powyższe informacje o prawach wyłącznych mogą być ewentualnie uzupełnione o dodatkowe dane dotyczące:

- a/ daty ogłoszenia o zgłoszeniu,
- b/ daty opublikowania zgłoszenia,
- c/ daty wyłożenia zgłoszenia,
- d/ daty opublikowania opisu wyłożonego zgłoszenia,
- e/ wyniku porównawczych badań zastosowanych rozwiązań z rozwiązaniami zgłoszonymi do ochrony lub wyłożonymi w toku załatwiania zgłoszenia po jego wstępnym sprawdzeniu, przy czym wyniki te pozwolą na wstępne ustalenie sytuacji patentowej wyrobu, albowiem stan zgłoszenia względnie wyłożonego zgłoszenia jest jedynie swojego rodzaju ekspektatywą na udzielenie prawa wyłącznego.

Zamieszczenie powyższych dodatkowych danych będzie związane z systemem patentowym obowiązującym w określonym kraju, w którym dane te posiadają znaczenie prawne.

Pozostałe informacje, zwłaszcza dotyczące innych praw wyłącznych lub ich ekspektatyw aniżeli określono je wyżej, są zbędne przy ustalaniu sytuacji patentowej wyrobu i mogą jedynie niepotrzebnie zaciemniać obraz tej sytuacji.

W ostatniej grupie danych zamieszczonych na karcie sytuacji patentowej znajdują się:

- a/ podpis osoby sporządzającej kartę /powinna to być w zasadzie ta sama osoba, która prowadziła badania patentowe, a więc projektant, technolog, konstruktor/,
- b/ data sporządzenia karty sytuacji patentowej,
- c/ opinia rzeczownika patentowego o poprawności sporządzenia karty sytuacji patentowej,
- d/ podpis kierownika jednostki gospodarczej, w której została sporządzona karta sytuacji patentowej.

Informacje wymienione wyżej w punktach a, b i c nie muszą być zamieszczone na tym egzemplarzu karty sytuacji patentowej wyrobu, który następnie zostaje wydany /przekazany/ innej jednostce gospodarczej.

Sklasyfikowanie karty sytuacji patentowej wyrobu przemysłowego jako dokumentu tajnego lub co najmniej poufnego czy też jako dokumentu jawnego ogólnie dostępnego dla zainteresowanych jest kwestią, której rozstrzygnięcie wiąże się niewątpliwie ze znaczeniem gospodarczym danych zamieszczonych w karcie sytuacji patentowej. W przypadku, kiedy dane wskazują na to, że zastosowane rozwiązania techniczne nie są objęte ochroną wynikającą z patentu udzielonego w jakimkolwiek kraju /w stosunku do którego przeprowadzono badania/ niebezpieczeństwo związane z ujawnieniem karty jest właściwie niewielkie. Niemniej, podanie krajów objętych zainteresowaniem handlowym, może osobom niepowołanym wskazać rynki zbytu, do których zamierza się sprzedawać własne towary i spowodować ich reakcję gospodarczą, mogącą nieść z sobą niekorzystne następstwa dla polskiego przedsiębiorstwa. Natomiast w przypadku zamieszczenia w karcie danych wskazujących na zastosowanie cudzego chronionego rozwiązania w jednym z krajów objętych gospodarczym zainteresowaniem - ujawnienie karty może rodzić przykre skutki gospodarcze. O ile dane do trą do konkurentów, uczulą ich i w razie rozpoczęcia działalności przemysłowej lub przede wszystkim handlowej związanej z polskim wyrobem przemysłowym pozwolą im na podjęcie kroków prawnych i gospodarczych przeciwko polskiemu przedsiębiorstwu. Dowodem co najmniej stwarzającym domniemanie naruszenia patentu, będzie wówczas karta sytuacji patentowej. Z tych względów należy zapewnić daleko idącą ostrożność w obiegu tego dokumentu. Decyzja w tej sprawie należy oczywiście do kierującego jednostką gospodarczą, nie mniej nie będzie przesadą, aby kartę niezależnie od zawartych danych traktować co najmniej jako dokument poufny, o ile nie tajny. Bliższego wyjaśnienia wymagają jeszcze dwie sprawy. Pierwsza dotyczy sposobu uzyskiwania danych, przy pomocy których ustalona została sytuacja prawnopatentowa wyrobu, bowiem może on mieć, a nawet niewątpliwie ma w praktyce, poważny wpływ na zupełność uzyskanych danych.

Jest oczywiste, że w celu ustalenia sytuacji patentowej kompleksu rozwiązań technicznych, jakie są zastosowane w określonym wyrobie, należy przeprowadzić szczegółowe badanie patentowe. Musi być ono poprzedzone niezbędnym poszukiwaniem patentowym, którego celem jest jedynie wybranie spośród ogromnej liczby opisów patentowych tych opisów, które dotyczą zagadnień /tematów/, jakie zostały rozwiązane w określonym wyrobie /tzw. "przedmiotowe poszukiwania patentowe"/. To samo dotyczy również wzorów. Dopiero wybrany materiał poddany jest szczegółowej analizie z punktu widzenia technicznego, polegającej na porównaniu rozwiązania zastosowanego z rozwiązaniem ochronnym w celu ustalenia ich analogiczności lub podobieństwa. W końcowej już fazie sprawdza się dodatkową część rejestru patentów lub wzorów tych patentów albo rejestracji, które dotyczą wynalazków bądź wzorów zastosowanych.

Tego rodzaju badania, scharakteryzowane tutaj jedynie w ogólnym zarysie, przeprowadza się oddzielnie dla każdego kraju, w stosunku do którego zamierza się poznać sytuację patentową własnego wyrobu przemysłowego.

Wyniki poszukiwań patentowych /lub dotyczących wzorów/, tj. zestawienie wyszukiwanych a interesujących praw wyłącznych oraz sprawozdanie z analizy technicznej i sprawozdanie stanu rejestru opisanego mogą być /a z punktu widzenia kontroli poprawności prowadzonego badania nawet często powinny być/ zarejestrowane w sprawozdaniu z przeprowadzenia badania patentowego.

Dopiero ostateczne wyniki tego badania, bezpośrednio dotyczące roz-

wiązań stosowanych, należy zamieścić na karcie sytuacji patentowej wyrobu przemysłowego.

Należy wspomnieć o ryzyku związanym z prowadzonymi badaniami patentowymi, które może sprawić, że mimo szczególnej staranności osoby prowadzącej badania, niektóre istotne informacje zostaną pominięte i tym samym ostateczne wyniki badania nie będą zupełne, nie będą odpowiadać rzeczywistemu stanowi patentowemu wyrobu przemysłowego. Ryzyko to tkwi już w samym systemie udzielania patentów w poszczególnych krajach, w których skutki prawne zależą często od zdarzeń ujawnionych dopiero później /np. fakt zgłoszenia wynalazku czy wzoru opublikowany jest najczęściej dopiero po udzieleniu patentu, względnie przy wyłożeniu zgłoszenia/. Są kraje, w których nie publikuje się opisów patentowych, a zwłaszcza opisów wzorów, co utrudnia zapoznanie się z przedmiotowym zakresem ochrony wynikającej z udzielanego patentu. Tkwi to ryzyko także w poszukiwaniach patentowych, poprzedzających rzeczywistą, merytoryczną analizę zakresu ochrony, istnieje bowiem niebezpieczeństwo przypadkowego ominięcia źródła informacji istotnej ze względu na sytuację patentową wyrobu przemysłowego.

Dużym niebezpieczeństwem dla prowadzącego badania patentowe jest niekompletność zbiorów informacji patentowej.

Druga nasuwająca się kwestia dotyczy spraw organizacyjnych i kompetencyjnych. Chodzi tutaj mianowicie o określenie pracowników, prowadzących badanie patentowe i stopnia ich udziału w sporządzaniu karty sytuacji patentowej wyrobu, jak też o ocenę jej prawidłowości, uzupełniania oraz przygotowywania wniosków do dalszego działania gospodarczego /badawczego, przemysłowego i handlowego/ w świetle ustalonej sytuacji patentowej.

Wydaje się oczywiste, że obowiązek prowadzenia badań patentowych mających na celu ustalenie sytuacji patentowej wyrobu przemysłowego, a zwłaszcza obowiązek dokonania analizy techniczno-patentowej opisów patentowych, spoczywa na osobie opracowującej dokumentację techniczną tego wyrobu /projektant, konstruktor, pracownik badawczy/ lub kierującej i nadzorującej bezpośrednio wytwarzanie tego wyrobu. Niektóre czynności związane z tymi pracami mogą być wykonane przez wyspecjalizowane służby i wówczas prowadzący badanie patentowe może, a nawet powinien zlecić je do wykonania. Dotyczy to przede wszystkim:

- a/ przeprowadzenia przedmiotowego poszukiwania patentowego przez służby informacyjne działające w ramach ośrodków informacji patentowej /ZOITE, BOINTE/ na podany w zleceniu temat techniczny, oraz
- b/ sprawdzenia przez rzecznika patentowego aktualnego stanu prawnego rejestru patentów /lub wzorów/, dotyczącego określonego w zleceniu patentu lub rejestracji wzoru użytkowego czy zdobniczego.

Zarówno poszukiwanie patentowe jak też analiza techniczno-patentowa wymagają często stałej pomocy i porady rzecznika patentowego, zwłaszcza jeżeli chodzi o interpretację przedmiotowego zakresu ochrony wynikającej z patentów.

Zbadawszy zebrane informacje prowadzący badanie przystępuje do sporządzania karty sytuacji patentowej wyrobu. Karta może być formularzem wzorcowym przygotowanym uprzednio jedynie w celu jego wypełnienia, co może zapewnić jednolitość w układzie i treści tego dokumentu, posiadającego przecież znaczenie prawne w obrocie towarowym. Przy sporządzaniu karty prowadzący badania może, a nawet powinien zasięgać porady rzecznika patentowego.

Sporządzona i podpisana przez prowadzącego badanie karta sytuacji patentowej wyrobu powinna być opatrzona opinią rzeczownika patentowego co do poprawności i prawidłowości sporządzenia karty, zanim kierownik właściwej jednostki gospodarczej swoim podpisem zatwierdzającym nie nada karcie pełnego waloru dokumentu prawnego, w pełni skutecznego w obrocie handlowym.

Karta sytuacji patentowej wyrobu przemysłowego wraz z głównym świadectwem rzeczowym /dokumentacją techniczną lub towarem / jest wydana zamawiającemu dokumentację, odbiorcy lub kupującemu w określonym terminie, najczęściej po dacie sporządzenia karty, a zwłaszcza dacie zakończenia badania źródeł informacji patentowej. Należy zdać sobie sprawę z tego, że sytuacja patentowa wyrobu może się zmienić w pewnym zakresie i dlatego każdy następcą prawny odbierający kartę powinien zatroszczyć się o jej niezbędne uzupełnienie obejmujące okres po dacie zakończenia badania patentowego. W przeciwnym razie karta sytuacji patentowej wyrobu może stracić swoją aktualność, a tym samym walor prawny.

Ustalając sytuację prawną wytworzonego już wyrobu przemysłowego, przeznaczanego do sprzedaży, zwłaszcza do sprzedaży eksportowej, nie można przemilczeć także spraw znaku towarowego, którym oznaczony jest ten wyrób. Zamieszczony na tym wyrobie znak towarowy /fabryczny lub handlowy/ względnie nazwa firmowa nie może również naruszać cudzych praw do znaków towarowych. Z tych względów niezbędne jest określenie sytuacji prawnej zamieszczonego znaku towarowego.

Wyłącznie handlowy charakter informacji o stanie prawnym stosowanego znaku towarowego przemawia za tym, aby zamieścić go na odrębnej karcie, nie łącząc z informacjami o stanie prawnym przemysłowo zastosowanych rozwiązaniach wynalazków, wzorów użytkowych i wzorów zdobniczych /przemysłowych/.

Karta sytuacji prawnej znaku towarowego powinna być również sporządzona odrębnie dla każdego kraju, z zaznaczeniem rejestracji znaków identycznych i podobnych. Wykaz tych znaków powinien zawierać także dane o rejestracji własnego znaku towarowego.

Sporządzenie karty sytuacji prawnej znaku towarowego jest poprzedzone przeprowadzeniem poszukiwania wśród zarejestrowanych w poszczególnych krajach znaków towarowych w określonych klasach towarowych. Poszukiwanie takie powinien przeprowadzić rzeczownik patentowy względnie przy jego doradztwie dokumentalista ośrodka informacji.

L i t e r a t u r a

S.T. Peszkowski: Metodyka zabezpieczania zdolności i czystości patentowej w konstrukcjach maszyn i urządzeń. "Wynalazczość i Racjonalizacja", nry 6/66 i 2/67/.

S.T. Peszkowski: Określenie przedmiotowego zakresu ochrony "WiR", nr 11-12/68.

B.J. Biednyj, W.G. Żałkowski: Planowanie nakładów pracy w biurach konstrukcyjnych na badanie czystości patentowej. "WiR" nr 10/68.

J.W. Mierienow: Normowanie praw na badanie czystości patentowej. "WiR", nr 10/68.



mgr Zdzisław ELIKS
ZWPP "ERA"

NIEKTÓRE FORMY RACHUNKU EKONOMICZNEGO STOSOWANE W ZAKŁADACH WYTWÓRCZYCH PRZYRZĄDÓW POMIAROWYCH "ERA"

Rachunek ekonomiczny jest bardzo ważnym elementem gospodarki socjalistycznej. Wprowadzenie go poprzedził etap działań nieskoordynowanych, następnie rozwój ekstensywnych form działania i wreszcie szczebel ekonomiki, charakteryzujący się intensyfikacją procesów produkcyjnych i unifikacją działania.

Unifikacja działania polega na współpracy wszystkich służb i komórek organizacyjnych, zapewniającej równorzędność technice, organizacji i ekonomice. Obecnie nikt już nie kwestionuje tego, że każde przedsięwzięcie techniczne lub organizacyjne powinno być rozważane również w aspekcie ekonomicznym. Należy ustalić, kto i w jakiej formie powinien badać ekonomiczne aspekty przedsięwzięć. W praktyce spotykamy się zarówno z uzasadnianiem decyzji technicznych lub gospodarczych przez dział ekonomiczny, jak i przez pion ekonomiczny oraz przez komórkę organizacyjną inicjującą powzięcie decyzji. Również forma uzasadnienia ekonomicznego decyzji jest niejednolita: od uproszczonego rachunku do skomplikowanych wzorów matematycznych.

Zamierzeniem autora niniejszego artykułu jest wymiana doświadczeń i udział w dyskusji nad najważniejszym dla danej struktury organizacyjnej rozwiązaniem problemu rachunku ekonomicznego. Pokazano przykład wycinek działania, który odpowiada formom organizacyjnym dużego, rozwijającego się przedsiębiorstwa. Za punkt wyjścia przyjęto pogląd, że ekonomiczne uzasadnienie decyzji technicznej lub gospodarczej jest wykładnikiem zespołu funkcji mających na celu ekonomizację działania, bez względu na to, w jakich komórkach organizacyjnych lub na jakich stanowiskach pracy funkcje te są wykonywane. Jest to więc pojęcie służby ekonomicznej, wykraczające daleko poza zakres działania pionu ekonomicznego i działu ekonomicznego. Decentralizacja funkcji ekonomizacji działania umożliwia dogłębne, źródłowe zbadanie problemu i przeciwdziałanie zmniejszeniu stopnia zaangażowania sprawami ekonomicznymi u tych pracowników, których bezpośrednia działalność ma duży wpływ na wyniki ekonomiczne przedsiębiorstwa.

Jak daleko powinna być pousunięta decentralizacja funkcji ekonomizacji działania i jaka powinna być w tym układzie rola działu ekonomicznego? Przyjmując, że podstawą ekonomizacji działania jest rachunek ekonomiczny prowadzony w sposób właściwy i wszechstronny - można przyjąć że każda komórka organizacyjna inicjująca przedsięwzięcie powinna taki rachunek sporządzić. Ponieważ jednak skala inicjowanych przedsięwzięć jest olbrzymia /od wynajęcia sali konferencyjnej za 300 zł do inwestycji polegającej na zakupie maszyny produkcyjnej za 3 miliony zł/, należy wprowadzić element poziomu niezbędnych nakładów lub ryzyka strat, jako decydujący o konieczności poddania rachunku dodatkowej analizie. Tę dodatkową analizę, wraz z postawieniem wniosków, powinien sporządzić dział ekonomiczny, ponieważ jest on głównym koordynatorem w zakresie planowania kosztów i w nim gromadzone są wielokierunkowe informacje, napływające ze wszystkich komórek organizacyjnych.

Wysokość poziomu nakładów lub ryzyka, decydująca o poddaniu rachunku ekonomicznego dodatkowej kontroli i analizie przez dział ekonomiczny zależy od konkretnych warunków każdego przedsiębiorstwa. W ZWPP "Era" przyjęto, że granicę tych nakładów i ryzyka może stanowić kwota 10 000 zł. Uzyskanie w rachunku ekonomicznym wyniku, przekraczającego tę kwotę powoduje przekazanie całej sprawy do działu ekonomicznego. Niezależnie od "bariery nakładów i ryzyka w rachunku ekonomicznym", istnieje szereg form działania, dla których rachunek ekonomiczny prowadzony jest wyłącznie przez dział ekonomiczny. Lista tych "zastrzeżonych" form działania zależy od specyfiki przedsiębiorstwa. ZWPP "Era" dział ekonomiczny sporządza szereg rachunków ekonomicznych jednorazowych, które w sposób doraźny pozwalają na podjęcie samodzielnych decyzji przez dyrekcję, względnie na określenie skutków ekonomicznych decyzji władz zwierzchnich. Poza tym można wyodrębnić grupy czynności o charakterze stałym powtarzające się w określonych cyklach czasowych, które objęte zostały rachunkiem ekonomicznym wyłącznie przez dział ekonomiczny, a mianowicie:

- rachunek ekonomiczny zmiany poziomu cen kooperacji biernej,
- rachunek ekonomiczny zmiany asortymentowych planów produkcji,
- rachunek ekonomiczny skutków dokonanych wypłat dodatków za jakość produkcji,
- rachunek ekonomiczny dotyczący skutków prowadzonego współzawodnictwa międzywydziałowego pracy,
- rachunek ekonomiczny zmian poziomu kosztów jednostkowych i wpływu tych zmian oraz zmian cen zbytu na wielkość akumulacji,
- rachunek ekonomiczny w zakresie kosztu bezczynności maszyn i urządzeń produkcyjnych,
- rachunek ekonomiczny w zakresie efektywności eksportu ukierunkowanego,
- rachunek ekonomiczny dotyczący programu nowoczesności produkcji,
- rachunek ekonomiczny w zakresie uruchomienia nowych wyrobów.

Forma rachunku ekonomicznego zależy od wielu czynników. Najbardziej rozpowszechnioną i najczęściej stosowaną formą rachunku jest uproszczony rachunek ekonomiczny, którego treść zależy od charakteru przedsięwzięcia, ale wynik obliczeniowy pozwala ustalić w sposób jednoznaczny spodziewane efekty. Rzadziej stosowaną formą jest szczegółowy, kompleksowy rachunek ekonomiczny lub rachunek makroekonomiczny, uwzględniający potrzeby całej gospodarki narodowej.

Poniżej przedstawiono niektóre formy rachunku ekonomicznego, prowadzonego w ZWPP "Era", przy zastosowaniu nieskomplikowanych wzorów matematycznych i formularzy faktograficzno-analitycznych.

I. Rachunek ekonomiczny uruchomienia produkcji nowych wyrobów

1. Zagadnienie efektywności uruchomienia produkcji nowych wyrobów, zarówno na drodze generalnej modernizacji i rekonstrukcji wyrobów dotychczasowych, jak i opracowania nowych, oryginalnych - jest skomplikowane. Uwzględnia się tu tylko dwie płaszczyzny efektywności: w sprzedaży krajowej i w sprzedaży eksportowej.

2. Na podstawie rozeznania dokonanego przez dział Sprzedaży i Biuro Studiów w zakresie potrzeb rynku krajowego sporządza się rachunek ekonomiczny wg wzoru:

$$\frac{N_{pt}}{Z_k} < 1$$

gdzie:

N_{pt} = suma nakładów postępu technicznego, planowanych na uruchomienie nowej produkcji wyrobów,

Z_k = suma zysku kalkulacyjnego, jaki spodziewany jest na trzyletniej produkcji danego wyrobu wg wzoru: $/p \cdot q/ : 100$, gdzie:

p = wielkość produkcji danego wyrobu w okresie trzech lat /ilożyczyn ilości i ceny jednostkowej uzyskanej z relacji do produkowanego już wyrobu o zbliżonych parametrach technicznych/,

q = rentowność wynikająca z grupy nowoczesności wyrobu.

Jeżeli wynik jest mniejszy od jedności, występuje ekonomiczne uzasadnienie uruchomienia nowej produkcji.

Zgodnie z zasadami eksperymentalnymi, nakłady na nowe uruchomienia finansowane z postępu technicznego obciążają produkcję trzech kolejnych lat od uruchomienia. Należy więc przyjąć, że występuje efektywność, gdy wynik jest mniejszy od jedności. Oznacza to, że zwrot nakładów występuje w czasie krótszym od trzech lat.

3. Jeżeli wyrób przewidziany jest na eksport, wówczas rachunek ekonomiczny powinien wykazać, że koszt wynikowy kalkulacyjny, tzw. kwk, powinien być niższy od kursu granicznego wg wzoru:

$$\frac{C_r \cdot "p"}{C_d} < K_g$$

gdzie:

C_r = jednostkowa cena rozliczeniowa wyrobu z przedsiębiorstwa handlu zagranicznego,

"p" = przelicznik materiałowy z kalkulacji dewizowej,

C_d = jednostkowa cena dewizowa wyrobu spodziewana do uzyskania dla określonego kursu granicznego,

K_g = stawka kursu granicznego.

Podany dalej wzór formularza analitycznego ulegnie zmianie w roku 1971, ponieważ reforma cen zbytu artykułów zaopatrzeniowo-inwestycyjnych spowoduje, przynajmniej czasowe, wyeliminowanie przelicznika materiałowego. Przelicznik ten miał na celu doprowadzenie cen do poziomu światowego.

Formularz rachunku ekonomicznego
w zakresie uruchomienia produkcji nowych wyrobów

1. Nazwa i symbol wyrobu ,
2. Wyrób stanowi:
 - a/ generalną rekonstrukcję i unowocześnienie wyrobu
 - b/ nowe, oryginalne opracowanie.
3. Wyrób przewidziany jest w grupie nowoczesności
4. Relacja ceny zbytu nowego wyrobu do wyrobu
wynosi
5. Założona wielkość produkcji w okresie trzech lat szt.
6. Planowany koszt uruchomienia wyrobu
7. Orientacyjna cena zbytu nowego wyrobu
8. Wielkość produkcji danego wyrobu w ciągu trzech lat liczona w
cenach zbytu
9. Rentowność w procencie /pkt. 3/
10. Npt: $Zk = \text{poz. 6} / \text{poz. 8} \times \text{poz. 9} / : 100 =$
11. Cena rozliczeniowa /poz. 7 x 1,05/
12. Przelicznik "p"
13. Koszt kalkulacyjny /poz. 11 x poz. 12/
14. Spodziewana do uzyskania cena dwizowa:
 - a/ dla I kursu granicznego
 - b/ dla III kursu granicznego
15. KwK
 - a/ dla I kursu granicznego /poz. 13 : poz. 14a/
 - b/ dla III kursu granicznego /poz. 13 : poz. 14b/
16. Opinia działu ekonomicznego

Uwagi do formularza:

1. Ceną rozliczeniową w warunkach zakładu jest cena fabryczna powiększona o 5% z tytułu specjalnego opakowania eksportowego. Wysokość tej dopłaty w formie ryczałtu uzgodniona jest z PHZ.
2. W celu uproszczenia rachunku przyjmuje się, że cena fabryczna i cena zbytu nowego uruchomienia będą się kształtować na jednym poziomie.

II. Rachunek ekonomiczny efektywności inwestycji

O pozytywnej ocenie efektywności inwestycji przemysłowej decyduje okres zwrotu nakładów inwestycyjnych, nie przekraczający 5 lat, wg wzoru:

$$T = \frac{NI}{PRA}$$

gdzie:

T = okres zwrotu nakładów,

NI = wartość nakładów inwestycyjnych,

PRA = wartość przyrostu rocznej akumulacji wg rozwiniętego wzoru:

$$PRA = RA1 - RA0$$

gdzie:

RA1 = akumulacja osiągnięta w roku oddania inwestycji do eksploatacji,

RA0 = akumulacja, jaką osiągnięto w danym roku bez przeprowadzania inwestycji.

A oto jak wygląda rachunek efektywności inwestycji na przykładzie inwestycji w ZWPP "Era", polegającej na rozbudowie zakładu, której pierwszy etap rozpoczęty w 1966 roku zakończony został w roku 1968. W celu obliczenia efektów ekonomicznych wynikających z wprowadzenia do eksploatacji nowych inwestycji, należy porównać wyniki ekonomiczne osiągane po wprowadzeniu inwestycji z wynikami, jakie osiągnięto by bez dodatkowych inwestycji.

mln zł

	Wyszczególnienie	1966 r.	1967 r.	1968 r.
po wprow. inwestycji "A"	Prod. tow. wg cen zb. 1966 r.	141,6	170,9	199,0
	Koszt wł. prod. towar.	108,5	118,4	133,9
	Akumulacja	33,1	52,5	65,1
	% udział koszt. w pr. tow.	76,6	69,3	67,3
przed in- westowan. "B"	Prod. tow. wg cen zb. 1966 r.	141,6	160,0	181,0
	Koszt wł. prod. towar.	108,5	121,8	136,8
	Akumulacja	33,1	38,2	44,2
	% udział koszt. w pr. tow.	76,6	76,1	75,6

Ponieważ w roku 1967 nastąpiła zmiana poziomu cen zbytu, ustalono wartość produkcji towarowej w latach 1967-1968 przyjmując ceny obowiązujące w roku 1966. Koszt własny podany w części "A" tabeli stanowi poziom kosztów rzeczywistych. Akumulacja i procentowy udział kosztów w wartości produkcji towarowej podane w części "A" tabeli są wynikowymi wartościami produkcji i poziomu kosztów. W części "B" tabeli wartość produkcji towarowej w cenach w 1966 r. po wyeliminowaniu wpływu inwestycji uzyskano, zakładając średni roczny wzrost rzędu 13% /taki poziom wzrostu miał miejsce w latach poprzednich/. Założono również, że średnia roczna obniżka kosztów sięgałaby 0,5% /zgodnie z wynikami lat ubiegłych/. Akumulacja i udział kosztów w części "B" tabeli są wynikowymi dwiema pierwszymi pozycjami.

Z tabeli wynika, że przyrost akumulacji w roku 1968, tj. w roku zakończenia pierwszego etapu inwestycji wynosił 20,9 miliona zł. Nakłady na całość pierwszego etapu wynosiły 99,4 miliona zł.

Podstawiając uzyskane dane do wzoru otrzymamy następujący wynik:

$$\frac{99,4 \text{ mln zł}}{20,9 \text{ mln zł}} = 4,75 \text{ lat}$$

Zwrot nakładów inwestycyjnych w wyniku przyrostu akumulacji finansowej nastąpił więc w ciągu 4,75 lat.

III. Rachunek ekonomiczny zmian konstrukcyjno-technologicznych

Zmiany konstrukcyjno-technologiczne dokonywane w już produkowanych wyrobach mogą mieć na celu:

- zastosowanie innego oprzyrządowania,
- podniesienie klasy dokładności,
- zwiększenie trwałości wyrobu,
- ułatwienie obsługi,
- podniesienie standardu technicznego,
- obniżenie kosztu produkcji,
- obniżenie kosztu eksploatacji,
- poprawę jakości wyrobu, zmniejszenie ilości i kosztu braków.

Zasadniczym motywem zmian jest obniżenie kosztów produkcji, obniżenie kosztów eksploatacji lub poprawa warunków eksploatacji. Ogólną metodą stosowaną w ekonomicznym rachunku efektywności zmian jest porównanie wyników producenta i użytkownika. Kompleksowa ocena wyników producenta i użytkownika jest sprawą trudną i skomplikowaną. Można jednak stosować uproszczony rachunek ekonomiczny w ramach komórki inicjującej zmianę, wg wzoru: $W_1 - W_0$ w jednostkach naturalnych, gdzie:

W_0 = wyniki przed zmianą,

W_1 = wyniki po zmianie;

względnie, wg częścięj stosowanego wzoru: $E = K_0 - K_1$, gdzie:

K_0 = koszt przed zmianą,

K_1 = koszt po zmianie.

Ponieważ rachunek przeprowadza się na jednostkę wyrobu, dla wyliczenia całkowitego efektu należy uwzględnić ilość wyrobów, w których zachodzą zmiany konstrukcyjno-technologiczne i takie elementy, jak: dodatkowy koszt dokumentacji, narzędzi, wyprodukowanych uprzednio detali, które obecnie należy złomować, jak również koszt materiałów, które w wyniku zmian nie nadają się do dalszej produkcji ani do upłynnienia.

Rachunek zmian konstrukcyjno-technologicznych sporządza komórka inicjująca. Jeżeli zmiany wg rachunku podwyższają koszty produkcji /co powinno być wyjątkiem/ i przekroczona została "bariera" 10 000 zł - kontrolę i analizę rachunku przeprowadza dział ekonomiczny na formularzu, wg zamieszczonego poniżej wzoru. Dane faktograficzne do rachunku podawane są przez zainteresowane komórki na karcie zmian konstrukcyjno-technologicznych, której obieg uregulowany jest zarządzeniem wewnętrznym.

Rachunek ekonomiczny Nr
do karty zmian technologicznych - konstrukcyjnych Nr

1. Otrzymana w dniu 196... r. karta zmian Nr zawiera dane wprowadzające zmiany w materiałochłonności - pracochłonności wyrobów:

T a b e l a 1

Wykaz detali w których zastosowano zmiany

Lp.	Nazwa detalu	Numer rysunku	Technologiczna ilość zmienianych detali na wyrobach oznaczonych symbolami:				
			-	-	-	-	-
1	2	3	4	5	6	7	8
1.							
2.							
3.							
4.							

2. Termin wprowadzenia zmian

3. Planowana ilość detali w wyrobach od wprowadzenia zmian do końca roku kalendarzowego:

T a b e l a 2

Lp.	Symbol wyrobu	Planowana ilość wyrobów do końca roku	Technologiczna ilość detali zmienian. na wyr.		Razem ilość detali planowanych do wyk. do końca roku	
			-	-	3 x 4	3 x 5
1	2	3	4	5	6	7
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.	Razem					

4. Różnicę w robociźnie bezpośredniej i kosztach wydziałowych obrazują tabele 3 i 4.

T a b e l a 3

Lp.	Numer rysunku detalu	Wartość różnicy na:					Razem:
		$\frac{\text{robociźnie}}{\text{koszt.wydział.}}$ na 100 sztuk w rozbiściu na wydziały:					
		"P"	"N"	" / "	"S"		
1	2	3	4	5	6	7	
1.							
2.							
3.							
4.							

T a b e l a 4

Lp.	Numer rysunku detalu	Wartość różnicy na:					Razem:
		$\frac{\text{robociźnie}}{\text{koszt.wydz.}}$ na ilości detali z tabeli 2 poz. 6 i 7 wg wyrobów					
-	-	-	-	-	-	-	
1	2	3	4	5	6	7	8
1.							
2.							
3.							
4.							

5. Różnicę wartości materiałów wyeliminowanych i dodatkowych obrazuje tabela 5

T a b e l a 5

Lp.	Numery rysunku detalu	Różnica: $\frac{100 \text{ szt. detalu}}{\text{pełnej ilości}}$ w rozbiciu na wyroby					
							Razem
1	2	3	4	5	6	7	8
1.							
2.							
3.							
4.							
5.	Razem	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx

6. Ilość detali przeznaczonych do złomowania i wartość wg kosztu wł. na jednostkę - 100 szt.

a/ wg rysunku á zł

b/ " " á zł

c/ " " á zł

d/ " " á zł

7. Różnica wartości złomowanych detali:

numer rysunku	wartość wg kosztu włas.	wartość ze złomowania	różnica
.....
.....
.....
.....

8. Różnica wartości materiałów zbędnych do dalszej produkcji po obniżeniu ceny przy odsprzedaży lub złomowaniu:

.....

.....

9. Koszty specjalne /dod. narzędzia, oprzyrząd./

10. Wpływ zmian na wysokość akumulacji

T a b e l a 6

Lp.	Składniki kalkulacyjne	Wielkość zmian wyrażona w zł				
		wyrób	wyrób	wyrób	wyrób	Razem
1	2	3	4	5	6	7
1.	materiały bezpośrednie	.....	.....	.....	.....	.....
2.	koszty zakupu ..... %	.....	.....	.....	.....	.....
3.	koszty specjalne	.....	.....	.....	.....	.....
4.	płace bezpośrednie	.....	.....	.....	.....	.....
5.	koszty wydziałowe	.....	.....	.....	.....	.....
6.	koszty ogólnozakładowe	.....	.....	.....	.....	.....
7.	straty na br. i k. gw.	.....	.....	.....	.....	.....
8.	koszty wytworzenia	.....	.....	.....	.....	.....
9.	koszty sprzedaży	.....	.....	.....	.....	.....
10.	całkowity koszt własny	.....	.....	.....	.....	.....
11.	różnica ze zł detali	.....	.....	.....	.....	.....
12.	różnica na materiał.	.....	.....	.....	.....	.....
13.	zysk od poz. 10	.....	.....	.....	.....	.....
14.	ogółem akumulacja	.....	.....	.....	.....	.....
	a/ obniży się o	.....	.....	.....	.....	.....
	b/ podwyższy się o	.....	.....	.....	.....	.....

U w a g i:

.....

Warszawa, dnia 19.....r.

Ryszard KOWALSKI
Lucjan SWIĘTCZAK
Tadeusz TUKA

METODYKA PLANOWANIA ROCZNEGO I OPERATYWNEGO W PRZEDSIĘBIORSTWIE

Artykuły opublikowane w poprzednich numerach "Biuletynu Mera" zamykają etap przygotowania "bazy normatywnej", niezbędnej do wprowadzenia planowania i kontroli produkcji w przedsiębiorstwie przemysłowym przy wykorzystaniu elektronicznej techniki obliczeniowej. W niniejszym opracowaniu przedstawiony zostanie dorobek Zakładu Przetwarzania Danych CODKK oraz dział EPD przy ZWPP "Era" w zakresie automatyzacji planowania produkcji.

Poprzednio omówione zostały zbiory podstawowe, które w dalszych etapach rozbudowy systemu będą stanowiły "bazę normatywną":

1. Kartoteka konstrukcyjno-technologiczna /KKT/

Zawiera parametry techniczno-ekonomiczno-organizacyjne procesu produkcyjnego.

2. Kartoteka surowcowa /KSU/

Zawiera dane niezbędne do prowadzenia ewidencji ilościowo-wartościowej surowców znajdujących się w magazynach i wydziałach produkcyjnych oraz do planowania produkcji.

3. Kartoteka półfabrykatów /KPF/

Zawiera dane niezbędne do prowadzenia ewidencji półfabrykatów znajdujących się w magazynach i wydziałach produkcyjnych oraz do planowania produkcji.

4. Kartoteka narzędzi specjalnych /KNS/

Zawiera dane niezbędne do zaopatrzenia produkcji w przyrządy i narzędzia niekatalogowe /specjalne/.

5. Kartoteka gniazd i stanowisk /KGS/

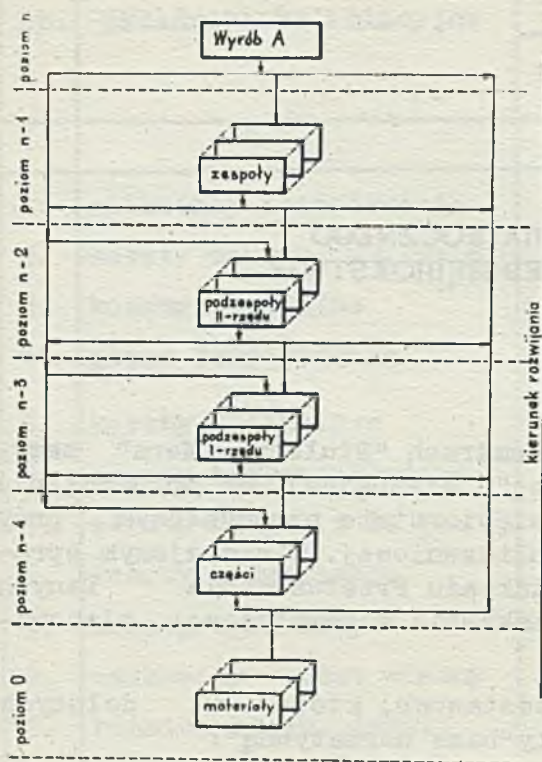
Zawiera dane umożliwiające prawidłowe budowanie planów operatywnych produkcji z uwzględnieniem obciążeń poszczególnych stanowisk roboczych oraz informacje o ewidencji ilościowo-wartościowej robót w toku.

I. Sprawdzenie wewnętrznej zgodności danych normatywnych

Na podstawie doświadczeń należy stwierdzić, że jest to jeden z najbardziej pracochłonnych etapów realizacji systemu dla potrzeb planowania i kierowania produkcją.

Sprawdzenie wewnętrznej zgodności danych normatywnych można podzielić na następujące czynności:

1. Sprawdzenie wewnętrznej zgodności kartoteki konstrukcyjno-technologicznej. Polega ona na wprowadzeniu rozwijalności każdego wyrobu gotowego, zespołu, podzespołu i części prostych aż do materiałów wyjściowych.



Rys. 1. Rozwinięcie wyrobu

Umożliwi to następnie uzyskanie, na podstawie planu produkcji wyrobów finalnych /gotowych/, zapotrzebowań brutto na części, podzespoły, zespoły i materiały. Ponadto zgodnie z planem wyrobów finalnych będzie można obliczyć: pracochłonność, koszty normatywne itp. Na rys. 1 pokazano uproszczony przykład rozwinięty wyrobu gotowego "A" o złożoności konstrukcyjnej "n".

2. Sprawdzenie zgodności kartoteki konstrukcyjno-technologicznej z kartoteką surowcową. Sprawdzenie musi zapewnić porównywalność wspólnych danych między tymi zbiorami w zakresie symboli indeksów materiałowych i jednostek miar. Uzyskanie zgodności umożliwi współpracę między zbiorami na EMC. Warunek ten pozwala również na opracowanie zapotrzebowań brutto na materiały na podstawie planu produkcji wyrobów finalnych. Rozbudowując dalej system planowania stwarzamy możliwość opracowania zapotrzebowań netto na materiały jak również planowanie produkcji z uwzględnieniem zaopatrzenia materiałowego.

3. Sprawdzenie zgodności kartoteki konstrukcyjno-technologicznej z kartoteką narzędzi specjalnych. Sprawdzenie ma na celu zapewnienie porównywalności wspólnych danych występujących w tych zbiorach. Uzyskanie zgodności między zbiorami zapewni prawidłowe planowanie produkcji z uwzględnieniem zaopatrzenia w przyrządy i narzędzia specjalne.

4. Sprawdzenie zgodności kartoteki konstrukcyjno-technologicznej z kartoteką półfabrykatów. Sprawdzenie ma na celu zapewnienie porównywalności wspólnych danych w tych zbiorach. Uzyskanie zgodności między zbiorami zapewni prawidłowe planowanie produkcji z uwzględnieniem zaopatrzenia w półfabrykaty.

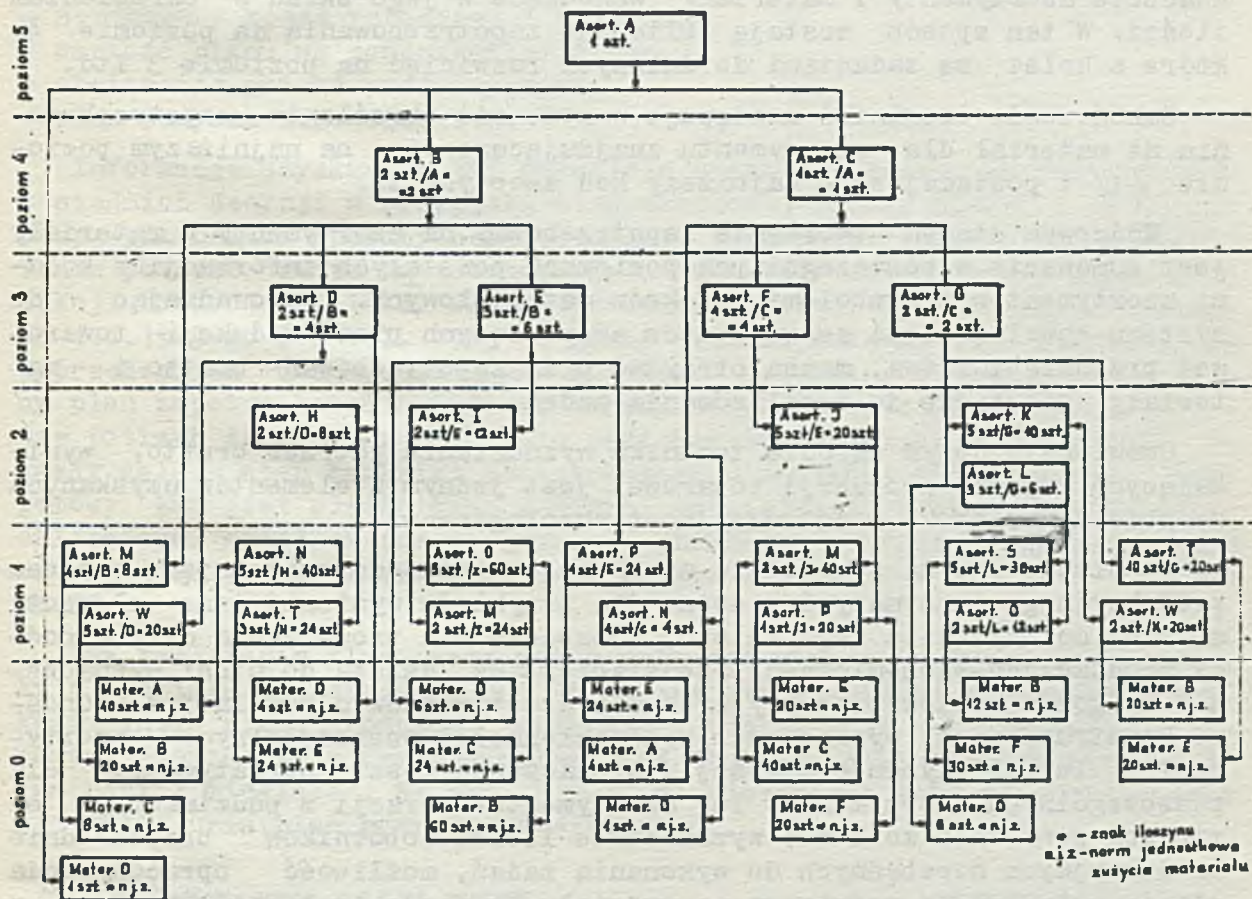
5. Sprawdzenie zgodności kartoteki konstrukcyjno-technologicznej z kartoteką gniazd i stanowisk. Sprawdzenie ma na celu zapewnienie porównywalności wspólnych danych w tych zbiorach. Uzyskanie zgodności pozwoli w kolejnych etapach na prawidłowe planowanie operatywne produkcji z uwzględnieniem przepustowości gniazd i stanowisk.

Jak wynika z powyższych danych, podstawowym zbiorem jest kartoteka konstrukcyjno-technologiczna, która musi posiadać oprócz wewnętrznej zgodności /rozwijalności/ również dane porównywalne z pozostałymi zbiorami. Z chwilą zakończenia tych prac można przystąpić do prób opracowania planów produkcji, przyjmując jako dane wejściowe plan produkcji wyrobów finalnych przedsiębiorstwa na dany okres.

II. Technologia rozwinięć

W procesie rozwinięć technologicznych przy zastosowaniu EMC jako zadania /dane wejściowe/ przyjmuje się ilość wyrobów finalnych /mogą to

być również zespoły, podzespoły, części/ określone jednoznacznie przez kod asortymentu. Za pośrednictwem maszynowych nośników informacji dane wprowadzane są do pamięci zewnętrznej EMC. Dla uproszczenia należy przyjąć że zadanie stanowi wyrób gotowy "A" w ilości 1 sztuki. Rys. 2 przedstawia rozwinięcie wyrobu "A" z jednoczesnym wyznaczeniem zapotrzebowań brutto na asortymenty i materiały w poszczególnych poziomach złożoności konstrukcyjnej wyrobu. Stosując odpowiednią technologię przetwarzania danych można uzyskać ze zbioru podstawowego kartoteki konstrukcyjno-technologicznej zapotrzebowania brutto na poszczególne asortymenty i materiały wynikające z założonego zadania. Technologia tworzenia zapotrzebowań zależy od dysponowanej konfiguracji EMC. W jednym przypadku



Rys. 2. Rozwinięcie wyrobu z wyznaczeniem zapotrzebowań brutto

zapotrzebowania będzie można uzyskać przy jednym przebiegu konwersji pamięci zewnętrznej, w innym - przy kilku. Wybór technologii przetwarzania cyklu rozwinięć jest więc zależny od EMC oraz projektantów-programistów i posiada między innymi wpływ na czas przetwarzania.

W skrótovej formie omówiony zostanie proces tworzenia zapotrzebowań przedstawiony na rys. 2. Proces rozwinięć rozpoczyna się od wyrobu finalnego "A", który posiada najwyższy poziom złożoności /5/ zgodnie z uporządkowaniem kartoteki konstrukcyjno-technologicznej. Następnie określone są asortymenty i materiały wchodzące w skład danego wyrobu. Kody asortymentów zaliczanych do wyrobu "A" zostają zapamiętane wraz z ilością sztuk wchodzącą na jednostkę wyrobu "A", pomnożoną przez ilość sztuk wyrobu "A". W ten sposób zostaje stworzone zadanie dla kolejnego etapu rozwinięć.

Przykładowo: asortyment "A" składa się z 2 sztuk asortymentu "B" i 1 sztuki asortymentu "C", nowym zadaniem dla dalszych rozwinięć będzie więc asortyment "B" w ilości 2 sztuk i asortyment "C" w ilości 1 sztuki. Przedstawiony na rys. 2 wyrób "A" składa się oprócz asortymentów również z materiału "D". Materiał ten jest zapamiętany w postaci symbolu indeksu materiałowego oraz ilości powstałej z pomnożenia ilości sztuk wyrobu "A" przez normę jednostkową zużycia materiału.

W ten sposób wyznacza się zapotrzebowanie brutto na poziomie 5 /złożoności konstrukcyjnej/. Następnie, przechodząc do rozwijania asortymentów na poziomie 4, postępuje się tak samo jak na poziomie 5. Dla każdego kolejnego asortymentu znajdującego się na poziomie 4 zostają wyznaczone asortymenty i materiały wchodzące w jego skład z określeniem ilości. W ten sposób zostają obliczone zapotrzebowania na poziomie 4, które z kolei są zadaniami do dalszych rozwinięć na poziomie 3 itd.

Zakończenie rozwinięć następuje w momencie określenia zapotrzebowania na materiał dla asortymentu znajdującego się na najniższym poziomie /1/ i posiadającego najniższy kod asortymentu.

Końcowym etapem tworzenia zapotrzebowań na asortymenty i materiały jest sumowanie w poszczególnych poziomach powstałych informacji z kodami asortymentów i symbolami indeksów materiałowych. Wprowadzając do systemu dowolną ilość asortymentów stanowiących plan produkcji towarowej przedsiębiorstwa, można otrzymać plan zapotrzebowań brutto i materiały niezbędne do zrealizowania zadań.

Omówiona w dużym skrócie technika wyznaczania potrzeb brutto, wynikających z planu produkcji towarowej jest jednym z elementów uzyskanych ze zbioru kartoteki konstrukcyjno-technologicznej.

— Powołując się na poprzednie artykuły, omawiające ewidencję procesu produkcyjnego i normatywów, można dla przykładu wymienić inne elementy możliwe do uzyskania tego zbioru, niezbędne dla prowadzenia działalności produkcyjno-ekonomicznej przedsiębiorstwa. Należą do nich: wyznaczenie długości cykli produkcyjnych dla asortymentów o dowolnej złożoności konstrukcyjnej, wyznaczenie pracochłonności poszczególnych asortymentów lub asortymen~~t~~o-operacji, wyznaczenie kosztu normatywnego dla poszczególnych asortymentów lub asortymen~~t~~o-operacji z podziałem na miejsca powstania kosztów; wyznaczenie ilości robotników bezpośrednio produkcyjnych niezbędnych do wykonania zadań, możliwość opracowywania planów produkcji z podziałem na wydziały, gniazda i stanowiska wraz z określeniem jednostek terminowych itd.

III. Etapy wprowadzania planowania produkcji

Stopniowa automatyzacja planowania produkcji wydaje się mieć następujące zalety:

- możliwość stopniowego przejścia od planowania potrzeb brutto produkcji aż do planowania operatywnego na stanowiska z wyznaczeniem terminów realizacji dla asortymen~~t~~o-operacji. Konieczność stopniowego rozszerzania planowania podyktowana jest dalszym wykrywaniem błędów i porządkowaniem zbioru kartoteki konstrukcyjno-technologicznej;
- możliwość wypracowania odpowiednich technik przetwarzania danych;
- możliwość wcześniejszego i stopniowego zastępowania w przedsiębiorstwie planowania ręcznego planowaniem zautomatyzowanym.

Etap pierwszy

Etap pierwszy można podzielić na dwie części: planowanie roczne i planowanie operatywne produkcji /statyczne, dotyczące miesiąca lub kwartału/.

Planowanie roczne obejmuje proces obliczenia niektórych danych techniczno-ekonomicznych na podstawie planu produkcji towarowej opracowanego przez przedsiębiorstwo.

Spośród opracowywanych danych można wymienić przykładowo:

- długość cyklu produkcyjnego,
- obliczanie partii minimalnych,
- normatywny koszt robocizny i materiału,
- wartość planu wg poszczególnych cen,
- obciążenie gniazd produkcyjnych,
- plan zużycia surowców, itp.

Informacje uzyskane z EMC pozwalają przedsiębiorstwu na podjęcie odpowiednich decyzji w przypadku nieprawidłowej budowy planu. Pierwszy etap planowania operatywnego produkcji /statyczny/ zamyka się w określeniu potrzeb brutto na asortymenty i materiały na podstawie planu produkcji towarowej ściśle zdefiniowanego okresu, np. jednego miesiąca od 1.I.1969 r. do 31.I. 1969 r. Plany opracowywane są ze standardowym wyprzedzeniem uwzględniającym potrzeby przedsiębiorstwa. Opracowywany plan zapotrzebowań brutto na asortymenty posiada osobne zestawienie potrzeb dla każdego wydziału produkcyjnego. Należy podkreślić, że każdy dalszy etap bardziej szczegółowego planowania operatywnego przy pomocy EMC jest porównywany z danymi istniejącymi w przedsiębiorstwie, obliczanymi metodami tradycyjnymi. W przypadku wykrycia jakichkolwiek niezgodności, dane takie podlegają analizie w celu ustalenia źródeł błędów.

Na tym etapie planowania można obliczać plany zamówień na materiały dla działu zaopatrzenia pod warunkiem otrzymania od przedsiębiorstwa kwartalnego planu produkcji towarowej z odpowiednim wyprzedzeniem czasowym. Wyprzedzenie czasowe zależy od długości cyklu dostaw materiałów /na ogół 3 miesiące/. Na rys. 3 i 4 przedstawiono plan produkcji dla wydziałów oraz plan potrzeb materiałowych.

ZAKŁAD PRZETWARZANIA DANYCH C O D K K WARSZAWA
SYSTEM NA EMC ICT 1300 DLA ZWPP E R A

SPORZĄDZONO DN: A 24.11.1969

P L A N P R O D U K C J I NA OKRES OD 01.12.1969 DO 31.10.1970

WYDZIAŁ TN

LP	KOD ASORTYMENTU	N A Z W A A S O R T Y M E N T U	PLAN. ILOSC SZTUK	PRACOCHLONNOSC GODZIN	W TYM TP2 GODZIN
3592	A0-042	TULEUKA 02 502 08	40	.0	:0
3593	A0-037-A	PIERSCIEN USTALAJACY 0230382	2475	.0	:0
3594	A0-032	WSPORNIK MAGNESU0221042	285	.0	:0
3595	A0-024-N	OPRAWKA 0145013	2725	.0	:0
3596	A0-022	PRZYKRYNKĄ 0143142	40	.0	:0
3597	A0-017	EKRAN M0143045	130	.0	:0
3598	A0-016	EKRAN 0143032	285	.0	:0
3599	A0-013	KORPUS 01 406 27	40	.0	:0
3600	A0-005	PRZYKRYNKA 0113709	1010	.0	:0
3601	A0-003	OBUDOWA 0113047	560	.0	:0
3602	A0-002	OBUDOWA M0113034	130	.0	:0
3603	A-EBC-AX	NIT RURKOWY 2X3 PN M 82972	80	.0	:0

Rys. 3

Następną czynnością na tym etapie w zakresie automatyzacji planowania jest "większe uszczegółowienie" opracowywanych planów. Prace takie podejmuje się z chwilą stwierdzenia, że plany poprzednio opracowywane przez EMC nie posiadają błędów i można w pełni opierać na nich działalność produkcyjną.

PLAN ZUŻYCIA MATERIAŁÓW W UKŁADZIE GAŁEZIOWYM NA OKRES OD 01.12.1969 DO 31.10.1970

GAŁAZ INDEKSU MATERIALOWEGO 05	N A Z W A S U R O W C A	INDEKS MATERIALOWY	J.M.	STR. 14 IPLANOWANE ZUŻYCIE NA CELE PROD:	
				ILOSC	WARTOSC /Z/
	ŁOŻYSKO KULKOWE ZWYKLE JEDNORZĘD R-4	055/004/008	SZT	4000.000	56000.00
	RAZEM PODGRUPA				56000.00
	KULKI STALOWE PN/M-86452 1/8 KL.2	055/054/001	SZT	11090.000	776.30
	KULKI STALOWE W6 PN/M-86452 F1 3 2	055/054/002	SZT	490.000	34.30
	KULKI STALOWE PN/M-86452 F1 5 MM KL 2	055/054/017	SZT	90.000	9.90
	KULKI STALOWE PN/M-86452 F1 3 MM	055/054/020	SZT	5000.000	350.00
	RAZEM PODGRUPA				1170.50
	RAZEM GAŁAZ				57170.50

Rys. 4.

Uszczegółowienie planu polega na rozdzielaniu planowanych zadań wydziału na gniazda produkcyjne. Z chwilą stwierdzenia, że plany opracowane przez EMC dla wydziałów, z podziałem zadań na gniazda nie posiadają błędów i można w pełni opierać o nie działalność produkcyjną, rozpoczyna się następny etap.

Etap II

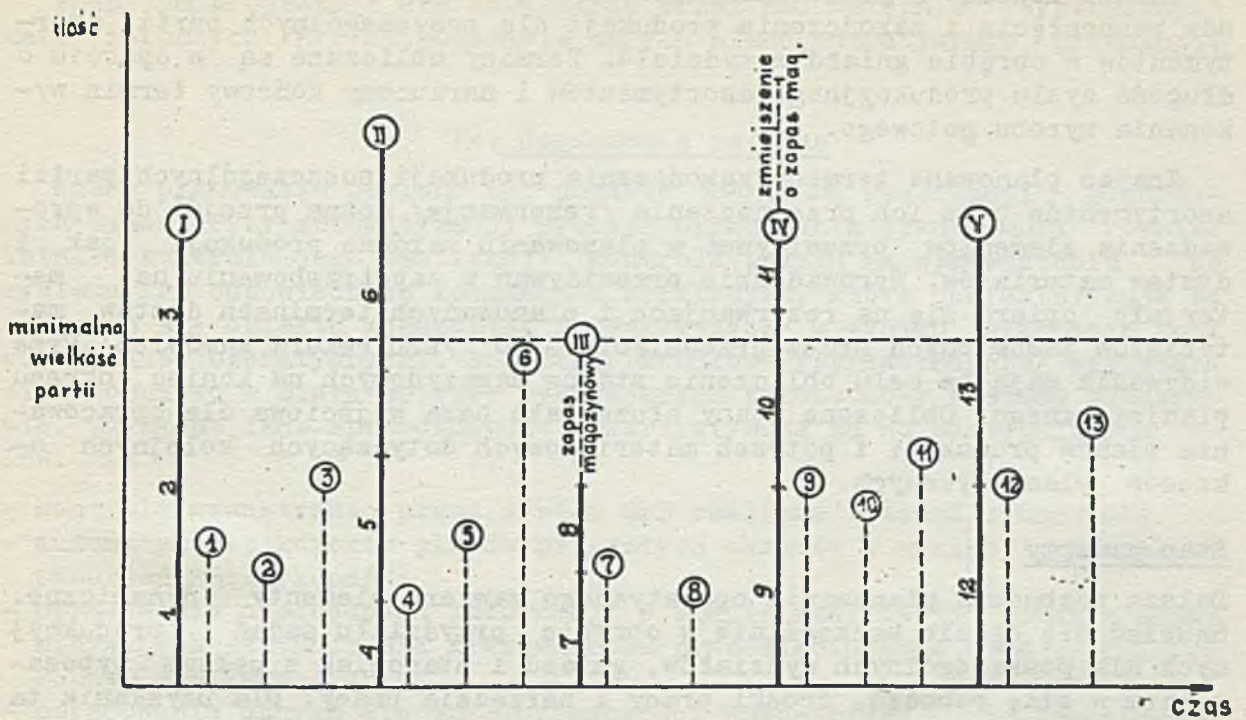
W etapie tym przechodzi się od obliczania potrzeb brutto do obliczania potrzeb netto. Zapotrzebowania brutto na asortymenty i materiały na podstawie planów produkcji towarowej na dany okres pomniejszone są o zapasy magazynowe półfabrykatów i materiałów. W ten sposób powstaje plan produkcji dla wydziałów i gniazd produkcyjnych według potrzeb netto.

Pierwszy etap planowania wg potrzeb brutto opierał się na zbiorach kartoteki konstrukcyjno-technologicznej oraz kartoteki gniazd i stanowisk. W drugim etapie przy planowaniu wg potrzeb netto dochodzą następne dwa zbiory: kartoteki surowcowej i kartoteki półfabrykatów.

W dalszym ciągu rozbudowy systemu w zakresie automatyzacji planowania /wyznaczania zadań/ wprowadza się nowy element łączenia zapotrzebowań w partie większe lub równe minimalnym. Partie minimalne obliczane są przy przetwarzaniu planu rocznego produkcji towarowej /patrz etap I/ i zapisywane w pamięci zewnętrznej EMC. Rys. 5 przedstawia graficznie jedną z metod obliczania partii produkcyjnych /większych lub równych minimalnym/.

Etap III

W kolejnym etapie wprowadza się do podstawowych zbiorów informacje o rezerwacji materiałów i półfabrykatów w magazynach. Rezerwacje wprowadzane są na podstawie potrzeb wynikających z bieżących zadań produkcyjnych dla wydziałów i gniazd oraz zapotrzebowania na materiały. Opracowany plan potrzeb asortymentów dla wydziałów produkcyjnych i gniazd oraz plan potrzeb brutto na materiały, korygowany jest danymi wynikającymi z rezerwacji dotyczących określonego okresu planistycznego.



Rys. 5. Tworzenie partii produkcyjnych

Dla bliższego wyjaśnienia tworzenia zapotrzebowań posłużę dość uproszczony przykład podany niżej w tabelce.

Miesiąc	IX	X	XI
Stan mag. na koniec m-ca	200		
Rezerwacje		100	300
Zapotrzebowanie brutto			300
Zapotrzebowanie netto			200

Analizując tabelkę należy przyjąć następujące założenia upraszczające:

- zapotrzebowanie obliczane jest na jeden asortyment,
- opracowywany plan dotyczy miesiąca XI, a obliczany jest z miesięcznym wyprzedzeniem, tzn. w końcu miesiąca IX;
- rezerwacje wprowadzone zostały do systemu od miesiąca X;
- obliczanie zapotrzebowania netto z uwzględnieniem rezerwacji rozpoczyna się od miesiąca XI.

Obliczanie zapotrzebowania netto z uwzględnieniem rezerwacji dla miesiąca XI. jest następujące:

$$100 + 300 - 200 = 200$$

Dalsza rozbudowa planowania operatywnego dotyczy wyznaczania terminów rozpoczęcia i zakończenia produkcji dla poszczególnych partii asortymentów w obrębie gniazd w wydziale. Terminy obliczane są w oparciu o długość cyklu produkcyjnego asortymentów i narzucony końcowy termin wykonania wyrobu gotowego.

Znając planowane terminy zakończenia produkcji poszczególnych partii asortymentów oraz ich przeznaczenia /rezerwacje/ można przejść do wprowadzenia elementów przewidywań w planowaniu zarówno produkcji jak i dostaw materiałów. Wprowadzenie przewidywań w zapotrzebowaniu na materiały opiera się na rezerwacjach i planowanych terminach dostaw materiałów zamówionych przez przedsiębiorstwo /KSU/rekord zamówień/. Przewidywania mają na celu obliczenie stanów magazynowych na koniec okresu planistycznego. Obliczone stany służą jako baza wyjściowa dla opracowania planów produkcji i potrzeb materiałowych dotyczących kolejnych okresów planistycznych.

Etap czwarty

Dalsza rozbudowa planowania operatywnego zawiera elementy dynamiczne. Skupiać się będzie szczególnie w obrębie przydziału zadań produkcyjnych dla poszczególnych wydziałów, gniazd i stanowisk z pełnym wyposażeniem w siłę roboczą, środki pracy i narzędzia pracy. Dla uzyskania takiego planowania należy uzupełnić pozostałe zbiory rezerwacją dysponowanego czasu na stanowiskach produkcyjnych /KGS/, wynikającą z planowanych zadań, jak również rezerwacją przyrządów i narzędzi specjalnych /KNS/.

Do tego momentu system EPD powinien objąć wszystkie podstawowe ograniczenia, mające wpływ na prowadzenie prawidłowej działalności produkcyjnej przedsiębiorstwa. Należą do nich:

- zaopatrzenie w materiały,
- zaopatrzenie w półfabrykaty,
- normatywy zapasów robót w toku,
- zaopatrzenie w narzędzia i przyrządy specjalne
- zapewnienie przepustowości gniazd i stanowisk produkcyjnych.

Rozwijając system planowania opracowuje się coraz bardziej szczegółowe plany operatywne produkcji, w następującej kolejności:

- opracowywanie planów operatywnych produkcji dla wydziałów i gniazd z wyznaczeniem terminów rozpoczęcia i zakończenia dla poszczególnych partii i asortymentowo-operacji;
- opracowywanie planów operatywnych produkcji dla wydziałów, gniazd i stanowisk produkcyjnych z wyznaczeniem terminów rozpoczęcia i zakończenia dla poszczególnych partii i asortymentowo-operacji.

Plany operatywne produkcji opracowywane dla wydziału, gniazda i stanowiska produkcyjnego z określeniem terminów rozpoczęcia i zakończenia realizacji poszczególnych partii i asortymentowo-operacji są docelowym punktem planowania. Uzupełnieniem operatywnych planów produkcji są następujące plany generowane z odpowiednich zbiorów podstawowych na podstawie istniejących rezerwacji:

1. Plan wydawania materiałów. Docelowo projektuje się bezpośrednią emisję przez EMC wstępnie wypełnionych dokumentów rozchodowych /Lm/;
2. Plan wydawania półfabrykatów. Docelowo projektuje się bezpośrednią emisję przez EMC wstępnie wypełnionych dokumentów rozchodowych /Lp/;
3. Plan potrzeb narzędzi i przyrządów specjalnych;
4. ~~Plan usług kooperacyjnych.~~

Poza tym projektuje się emitowanie przez EMC wstępnie wypełnionych kart roboczych /Kr/ na podstawie danych planu operatywnego produkcji.

IV. Sprzężenie zwrotne

Każde planowanie powinno być poparte kontrolą realizacji planowanych zadań. Przy automatyzacji procesu opracowania planów musi również istnieć kontrola jego realizacji. Kontrola polega na wprowadzaniu do systemu EPD odpowiednich dokumentów źródłowych, które charakteryzują za chowanie się obiektu /jednostek produkcyjnych/ w wyniku działania bodźców /planów operatywnych/. Dokumenty źródłowe /sprawozdawcze/ wprowadza się stopniowo w miarę potrzeb wynikających z rozbudowy systemu planowania. Uzyskane dane sprawozdawcze wykorzystywane są do następujących celów:

- kontroli wewnętrznej przez system EPD realizacji zadań planowych;
- automatycznej korekty planów przyszłych okresów w wyniku powstałych zaburzeń /niewykonania/;
- opracowania niezbędnych informacji o stanie realizacji zadań i przewidywanych skutkach dla kierownictwa przedsiębiorstwa na różnych szczeblach zarządzania;
- opracowania danych dla sprawozdawczości wewnętrznej i zewnętrznej przedsiębiorstwa.

Zapoznawszy się z opublikowanymi artykułami należy stwierdzić, że w opracowywanym systemie EPD brak skomasowanych informacji o bieżących zadaniach planowych i zadaniach dla przyszłych okresów planistycznych. Całość zagadnień związanych z tymi informacjami i z bieżącą kontrolą ich realizacji obejmować będzie ostateczny zbiór podstawowy w systemie EPD, zwany umownie Kartoteką planu i wyników produkcji /KPW/. Zbiór KPW- przedstawiony zostanie bliżej w jednym z następujących artykułów.

V. Uwagi końcowe

Czytelników, którzy bliżej chcieliby poznać się z technologią procesu przetwarzania danych na EMC dla potrzeb kierowania produkcją autorzy artykułu polecają książkę M. Greniewskiego pt. "Robot kierownictwa - automatyczne przetwarzania danych", wydaną przez PWN w 1967 r. W publikacji tej jeden z rozdziałów poświęcony jest procesowi przetwarzania, który obejmuje opracowywanie przewidywań i poleceń wykonawczych.

Artykuł napisano na podstawie systemu EPD opracowanego przez zespół pracowników ZPD CODKK oraz ZWPP "Era".

/// /// ///
///

PLAN 5-LETNI PRZEDSIĘBIORSTWA AUTOMATYKI PRZEMYSŁOWEJ WYKONANY W CIĄGU 4 LAT

Powołując w 1960 r. do życia Przedsiębiorstwo Automatyki Przemysłowej, władze nadrzędne nakreśliły w akcie erekcyjnym tej jednostki następujące zadania:

"Przedmiotem działania Przedsiębiorstwa jest produkcja elementów systemu pneumatycznego, projektowanie układów regulacyjnych, opartych na elementach tego systemu, kompletacja oraz montaż projektowanych układów w obiektach przemysłowych".

Wprowadzenie do produkcji wyrobów automatyki przemysłowej było zadaniem pionierskim w skali krajowej i wymagało dokonania gruntownych zmian organizacyjno-technicznych w Przedsiębiorstwie Elektrotechniki Motoryzacyjnej i Aparatury Fizykalnej, na bazie którego utworzone zostało nowe Przedsiębiorstwo. W celu wykonania zadań w zakresie uruchomienia produkcji elementów automatyki przemysłowej należało uzupełnić park maszynowy, zwiększyć powierzchnię produkcyjną i stan ilościowy załogi oraz podnieść jej kwalifikacje. Nowe powierzchnie produkcyjne Przedsiębiorstwo uzyskiwało w wyniku przekazania produkcji wyrobów elektrotechniki motoryzacyjnej innym zakładom oraz drogą inwestycji.

Do realizacji planu 5-letniego na lata 1966-1970, Przedsiębiorstwo przystąpiło z nowym profilem produkcyjnym. Z tzw. "starej produkcji" utrzymane zostały wyroby szklano-rtęciowe, mieszki sprężyste i termostaty samochodowe. Przekazywanie produkcji szklano-rtęciowej do Zjednoczenia wiodącego w branży wyrobów szklanych i sprzętu laboratoryjnego, następować będzie sukcesywnie od roku 1970.

W ciągu czterech lat wykonane zostały zadania produkcyjne, przewidziane w planie na lata 1966-1970.

Plan produkcji globalnej na lata 1966-1970, według cen porównywalnych, wykonany został w grudniu 1969 r. w 101,8%, a plan produkcji towarowej w 102,1%.

Wykonanie zadań produkcyjnych w poszczególnych latach kształtowało się następująco:

Lata	Prod.glob. z narzędz. % do roku poprzedn.	Produkcja towarowa % do roku poprzedniego
1966	168,2	143,8
1967	172,3	174,6
1968	157,1	161,4
1969	138,7	135,3
/1970 plan/	110,9	109,5

Podkreślić należy, że produkcja urządzeń automatyki jest produkcją antyimportową, pozwalającą w znacznym stopniu ograniczyć kosztowny import aparatury pomiarowo-kontrolnej dla potrzeb automatyzacji obiektów przemysłowych. Poniższe tabele przedstawiają: wartości wykonanej produkcji antyimportowej /z lewej/ i ilości automatyzowanych obiektów /z prawej/.

Lata	do roku poprz. %
1966	109,8
1967	168,7
1968	265,9
1969	123,7
1970 /plan/	113,6

Lata	w kraju	za granicą	Razem
1966	32	28	60
1967	33	23	56
1968	46	28	74
1969	56	46	102
Razem	167	125	292
1970 /plan/	68	35	103

Eksport

Niezależnie od zaspokojenia krajowego zapotrzebowania na elementy automatyki, Przedsiębiorstwo przeznaczyło 1/3 produkcji na eksport. Wykonanie zadań eksportowych, liczone wartościowo, przedstawia się następująco:

Lata	Eksport ogółem % do okresu poprzedn.	Eksport do KK % do okresu poprzedn.
1966	-	-
1967	142	174
1968	144	192
1969	258	30
1970 /plan/	124	710

W 1967 i 1968 r. nastąpił duży wzrost eksportu pośredniego urządzeń automatyki dla cukrowni w Iraku i Hiszpanii. Eksport bezpośredni obejmował głównie wyroby membranowe o niskiej konkurencyjności na rynkach zachodnich oraz części zamienne do uprzednio wyeksportowanych instalacji.

Wartość wyrobów eksportowanych bezpośrednio z Przedsiębiorstwa do odbiorców zagranicznych wyniosła:

Lata	Eksport bezpośr. % do okresu poprzedn.	Eksport bezpośr.do KK % do okresu poprzedn.
1966	641,5	-
1967	157,0	74,0
1968	137,0	306,0
1969	204,0	408,0
1970 /plan/	156,0	125,0

W wyniku zbyt małej ekspansywności przedsiębiorstwa handlu zagranicznego oraz komórki eksportu w Przedsiębiorstwie, założenia planowe eksportu bezpośredniego do strefy KK nie zostały w pełni zrealizowane, a plan eksportu bezpośredniego wykonany był:

w 1966 r. w 43,0% w 1968 r. w 32,7%
w 1967 r. w 10,7% w 1969 r. w 100,1%

Dopiero w 1969 r. zadania eksportu bezpośredniego do KK zostały wykonane z niewielką nadwyżką. Podstawowe trudności rozszerzania eksportu do KK, spowodowane są następującymi czynnikami:

- ograniczeniami licencyjnymi firmy Siemens, zabraniającymi eksportu aparatury luzem do krajów zachodnich /dotyczy to wyrobów produkowanych na podstawie dokumentacji technicznej, zakupionej w firmie Siemens/,
- zbyt małą efektywnością akwizycyjną PHZ "Metronex" w kierunku zwiększenia eksportu aparatury produkowanej w Przedsiębiorstwie Automatyki Przemysłowej.

Postęp techniczny

W ubiegłych latach opanowana została produkcja kilkadziesiątu wyrobów na podstawie zakupionej dokumentacji technicznej w firmie Siemens-Halske.

Na prace, związane z postępowaniem techniczno-ekonomicznym i uruchomieniem produkcji nowych wyrobów, Przedsiębiorstwo wydatkowało kwotę równą 4,4% wartości produkcji towarowej. Nakłady te skierowane zostały na:

1. opracowanie konstrukcyjno-badawcze elementów i układów,
2. opracowanie technologiczne,
3. wykonanie urządzeń produkcyjnych, przyrządów i narzędzi.

Efekty uzyskane z tych nakładów w latach 1968/1969 to:

1. opracowania związane z konstrukcją przyrządów uzupełniających system analogowy - 12 pozycji /w fazach do modelu/;
2. opracowanie konstrukcji elementów systemu analogowego - wg 27 pozycji, z czego 5 przyrządów skierowano do produkcji w ramach krótkich serii na uproszczonej technologii, a 18 - do opracowań technologicznych;
3. zapoczątkowanie prac konstrukcyjnych 34 elementów techniki dyskretnej systemu "Meralog";
4. zapoczątkowanie prac konstrukcyjnych nad elementami strumieniowymi i układami niskociśnieniowymi;
5. opracowanie dla wszystkich produkowanych asortymentów;
 - a/ warunków odbioru,
 - b/ dokumentacji techniczno-ruchowej,
 - c/ dokumentacji ofertowej;
6. opracowanie danych do normalizacji materiałów wyjściowych;
7. uruchomienie produkcji seryjnej 33 nowych wyrobów, w tym: 12 pozycji elementów dla statków, 3 pozycje elementów automatyki pneumatycznej, 3 termostatów dla silników, 15 mieszków sprężystych, 1 poz. stacji oczyszczania powietrza /produkcję prowadzono w Zakładzie Doświadczalnym/;
8. opracowanie zmodyfikowanej technologii dla 23 000 operacji technologicznych i związanych z tym konstrukcji przyrządów obróbkowych i urządzeń produkcyjnych - 3139;
9. wykonanie z metalu 13 390 narzędzi skrawających specjalnych, 666 wykrojników i tłoczników, 95 form odlewowych wtryskowych do tworzyw, 1794 przyrządów i uchwytów, 3136 różnych części narzędzi specjalnych

i oprzyrządowania, 198 urządzeń specjalnych produkcyjno - kontrolnych /w tym wykonano w Zakładzie Doświadczalnym 175 poz./;

10. opracowanie normatywów produkcyjnych dla szeregu nowych stanowisk pracy i 3-krotne zwiększenie zakordowania robót /do obecnego stanu 2164/. Prace konstrukcyjno-technologiczne przeprowadzone w tym okresie pozwoliły na zwiększenie produkcji zarówno w układach, jak w elementach - 2,2 razy /w stosunku do 1967 r./, przy zwiększeniu zatrudnienia pracowników bezpośrednio produkcyjnych o 45%. Wskazuje to na dużą obniżkę pracochłonności i zwiększenie wydajności pracy robotników bezpośrednio produkcyjnych o 33%;
11. obniżenie w okresie 1968/1969 r. o 38% strat zakładu z tytułu braków oraz z tytułu uznanych reklamacji o 0,75%, poprzez poprawę stanu wyposażenia tych stanowisk pracy, jak też stanowisk kontrolnych;
12. zorganizowanie w Kontroli Technicznej załączków komórki d/s niezawodności wyrobów oraz Stacji Prób, która w okresie dwuletnim przeprowadziła 121 badań typu i 11 badań obligatoryjnych wyrobów;
13. uzyskanie w okresie do roku 1969 wskaźnika grupy "A" w produkcji kwalifikowanej wynoszącego 82,8%. W roku 1968 wskaźnik ten wynosił 50,8%;
14. opracowanie nowych kierunków rozwojowych Przedsiębiorstwa Automatyki Przemysłowej uwzględniających opracowanie nowych systemów automatycznej regulacji, powiązanych automatyzacją nie tylko dotychczasowych, tradycyjnych przemysłów, ale z automatyzacją procesów w przemyśle maszynowym i ciężkim /mechaniczne wyposażenie statków, linie obróbcze, linie montażowe, środki transportu wewnętrznego, różne mechanizmy/.

Akumulacja

Przedsiębiorstwo Automatyki Przemysłowej osiągnęło w latach 1966-1969 dobre wyniki gospodarcze, co znajduje potwierdzenie w relacji wskaźników techniczno-ekonomicznych, a przede wszystkim w wygospodarowanej akumulacji:

Lata	Wskaźnik wzrostu do okresu poprzedniego %
1966	-
1967	115,0
1968	231,0
1969	159,7
1970 roku plan	130,2

W 1969 r. poczynione zostały również kroki, zmierzające do zwiększenia dyscypliny wykorzystania środków finansowych poprzez kontrolę finansową delegacji służbowych, ograniczenie wydatków na zakup mebli biurowych, zmniejszenie stanu zapasów magazynowych, usprawnienie rozliczeń finansowych z tytułu dostaw materiałowych.

Program działania na lata 1970-1975

W zakresie produkcji podstawowej:

- kontynuowanie produkcji elementów automatyki systemu "Pnefal" na podstawie zakupionej dokumentacji technicznej,

- rozszerzenie produkcji elementów automatyki dla potrzeb okrętownictwa oraz produkcji elementów sprężystych,
- produkcja i montaż układów automatycznej regulacji i sterowania, głównie dla potrzeb przemysłu chemicznego oraz innych gałęzi, jak np. przemysłów: spożywczego i maszynowego.

W zakresie eksportu:

- rozwinięcie działalności kooperacyjnej z firmami francuskimi, zachodnio-niemieckimi, szwedzkimi i holenderskimi, np. Controlle et Applications, Askania, Elektro-Mechanik, Leo Schmidt i inne,
- rozszerzenie eksportu części zamiennych do wyeksportowanych układów automatyki.

W zakresie nowych uruchomień produkcji wyrobów:

- uruchomienie produkcji ustawników pozycyjnych rodziny regulatorów M352, przetworników temperatury rtęciowych i gazowych, przystawki sumującej,
- uruchomienie produkcji bloku membranowego dla zlikwidowania kosztownego importu.

W zakresie poprawy technologii wytwarzania:

- opanowanie precyzyjnego spawania metali kolorowych i stali stopowych,
- zmodernizowanie technologii tłoczenia membran pomiarowych i wykonywanie tub mieszkowych.

/// /// ///

///

mgr inż. Ryszard JACKOWICZ
ZJEDNOCZENIE "MERA"

INFORMACJA O ORGANIZACJI ZARZĄDZANIA W ZJEDNOCZENIU "MERA"

Zgodnie z zadaniami nakreślonymi dla Zjednoczenia "Mera", wzrost produkcji i wydajności pracy powinien odbywać się przede wszystkim na drodze wykorzystania rezerw bezinwestycyjnych. Jedną z dróg wiodących do tego celu jest podnoszenie poziomu organizacji produkcji i doskonalenie form zarządzania. Zjednoczenie "Mera" jest jednym z wielu Zjednoczeń krajowych, w których zagadnienia organizacji zarządzania zaczynają wysuwać się na czołowe miejsce, zarówno w przedsiębiorstwach jak i w Centrali.

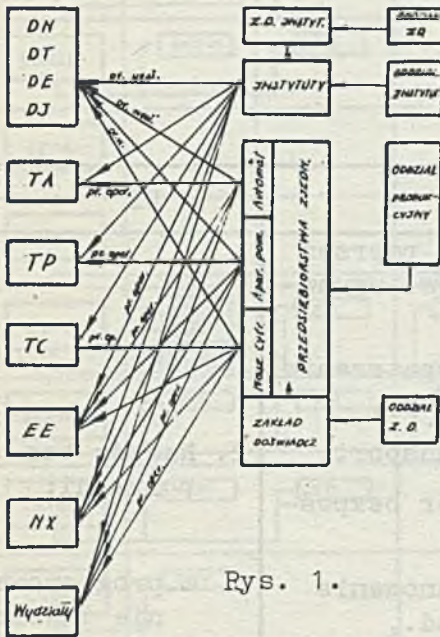
Aparat zarządzania - powołany do koordynowania, nadzorowania i realizacji zagadnień - często spotyka się z problemami:

- szybkości przepływu i jakości informacji,
- centralizacji lub decentralizacji zarządzania i związanym z tym delegowaniem zadań i uprawnień,
- powiązania liniowego i funkcjonalnego,
- powoływania komórek o charakterze sztabowym i ich wykorzystania w praktyce.

Obok codziennych spraw wykonania zadań planowych, rytmiczności produkcji i ekonomicznego wykorzystania środków produkcyjnych wymienione wyżej zagadnienia stają się szczególnie ważne w obliczu intensywnego rozwoju Zjednoczenia "Mera" w planie 5-letnim, a więc dynamicznego wzrostu jego produkcji, przejmowania jednostek, wzrostu zatrudnienia itp. Już u progu planu 5-letniego zagadnienia te są sukcesywnie analizowane i rozwiązywane.

1. Struktura Zjednoczenia

Organizacja aparatu zarządzania tak w przedsiębiorstwach, jak i w Centrali Zjednoczenia, powinna być zagadnieniem wtórnym w stosunku do problemów organizacji produkcji. Powinna wynikać i być przystosowana do warunków i potrzeb organizacji podstawowego procesu wytwarzania. Niezmiernie ważna jest również potrzeba stałej wymiany informacji. Tym bardziej, że przedsiębiorstwa są komórkami, w których zachodzą ciągle zmiany dotyczące ich rozwoju, reorganizacji itp. Zadaniem Centrali Zjednoczenia jest likwidowanie spraw krytycznych w miarę ich powstawania oraz dążenie do zapobiegania ich występowaniu. Aby przedstawić zagadnienia zarządzania w Zjednoczeniu i przebiegu informacji, zestawiono w tabeli 1 komórki wchodzące w skład Zjednoczenia "Mera" i zilustrowano ich powiązanie z jednostkami macierzystymi.



Rys. 1.

W skład Zjednoczenia wchodzi:

- 17 przedsiębiorstw produkcyjnych
- 15 oddziałów produkcyjnych
- 8 zakładów doświadczalnych przedsiębiorstw
- 2 oddziały zakładów doświadczalnych
- 2 instytuty naukowo-badawcze z oddziałami i zakładami doświadczalnymi
- 1 biuro projektowe z 2 oddziałami oraz serwisy i ośrodki.

Dopływ informacji do Centrali Zjednoczenia ilustruje rysunek 1. Już z pobieżnej analizy wynika, że zagadnienie organizacji zarządzania w Zjednoczeniu jest złożone i wymaga na każdym szczeblu zarządzania:

- ustalenia celu dla komórek i pracowników
- określenia planów i sposobów ich realizacji
- ustalenia niezbędnych czynności do realizacji tych zadań
- określenia i klasyfikowania czynności
- zgrupowania czynności dla osiągnięcia największej efektywności
- przydzielenia obowiązków
- delegowania uprawnień
- ustalenia sposobu kontroli wykonania zadań.

W związku z tym aparat Centrali Zjednoczenia staje przed zagadnieniem efektywnego kierowania podległymi przedsiębiorstwami, koordynacji działalności jednostek. Konieczność ta wynika z różnicy zapatrywań na zagadnienie, jak można osiągnąć cele zespołowe. Duże znaczenie ma dostosowanie formy organizacyjnej aparatu Centrali do potrzeb podstawowej produkcji, jej charakteru, formy organizacyjnej, układu terytorialnego itp. w celu sprawnego zarządzania. Prace mające na celu usprawnienie

przebiegu informacji idą w kierunku uproszczenia dróg ich przebiegu, ujednoczenia dokumentów stosowanych w przedsiębiorstwach i Centrali - pod względem formy, zawartości i wiarygodności informacji oraz docelowo - przejścia na EPD.

2. Organizacja Centrali Zjednoczenia

Jednym z narzędzi służących do wprowadzania w życie zasad organizacji jest schemat organizacyjny. Może on stanowić dowód planowania organizacji. W strukturze Centrali można wydzielić pewien kompleks zagadnień, według których kształtuje się generalny podział na:

- produkcję
- planowanie, ekonomikę, zaopatrzenie i zbył
- inwestycje
- finanse.

DN	DT	DE	DI
1. Nadzór poprzez delegowanie uprawnień nad Zjedn. - DT - DE - DI - NG	1. Nadzór poprzez deleg. uprawnień nad prod. w: a. branży automatyki, b. branży ap. pom., c. branży maszyn cyfr. i urządz. peryfer.	1. Nadzór poprzez delegow. uprawnień: a. zaopatrzenie i zbył, b. transport. 2. Nadzór bezpośredni: a. planowanie prod., b. zatrudnienie c. zagadnienia ekonomiczne	2. Nadzór bezpośredni: a. programowanie inwest b. wykonawstwo inwestycji c. wykorzystanie środków trwałych
2. Nadzór bezpośredni: a. eksport, b. organizacja, c. kadry i szkolenie, d. zagadnienia specjalne.	2. Nadzór bezpośredni: a. sprawy techn. b. technolog i narzędziowni c. kontrola d. BHP		

Węzłowe problemy wymagające dalszego uściślenia to:

- głębsza analiza czynności, zgrupowanie ich i przydzielenie komórkom Centrali,
- wraz z przydzielaniem zadań udzielenie kierownikom niezbędnych uprawnień do wykonania tych czynności,
- kontrola wykonania zadań i egzekwowanie odpowiedzialności,
- dalsza decentralizacja uprawnień.

W ostatnim okresie wprowadzony został w życie zmieniony układ pionu technicznego. Został on dostosowany do wymagań wynikających z charakteru produkcji w przedsiębiorstwach. Z układu dzielącego zagadnienia na "rozwojowe i produkcyjne" Zjednoczenie przeszło na układ tzw. branżowy. Utworzono branże zajmujące się kompleksem zagadnień w zakładach o jednakowym charakterze produkcji a mianowicie:

PRZEDSIĘBIORST.	ODDZIAŁ	Z.D.	ODDZ. ZD	WYDZ. ZD.	PRAC. TECHNOL.	SERWIS	B.H.Z.	OSRODEK
OSTROW		Z.D.			PR. TECH.			
GDANSK	ODDZIAŁ							
ELWRO	ODDZIAŁ ODDZIAŁ	Z.D.				SERWIS	B.H.Z.	OSROD.
PAFAL		Z.D.						
LUMEL	ODDZIAŁ	Z.D.						
KEFA								
ERA								OSROD.
ELPO	ODDZ. ODDZ. O.D.Z.	Z.D.	ODDZ. ZD.	WYDZ. ZD.				
BŁONIE	ODDZ.	Z.D.	ODDZ. ZD.					
KRAKOW	ODDZ.	Z.D.						
ŁODŹ	ODDZ.							
K.F.M	ODDZ. ODDZ.							
POLWA								OSROD.
P.A.P		Z.D.			PR. TECH.			OSROD.
WZALIP								
MERAMONT	ODDZ. ODDZ.				PR. TECH.			
ELAM	ODDZ.				PR. TECH.			
MERAZET								OSROD.
PIAP	ODDZ. ODDZ.	ZD ZD	ODDZ. ZD					OSROD.
JHM		ZD						

Tabela 1. Zestawienie jednostek organizacyjnych Zjednoczenia "Mera"

- Branża automatyki skupia przedsiębiorstwa produkujące elementy automatyki i zajmujące się generalnymi dostawami na obiekty,
- Branża aparatury pomiarowej ma podporządkowane przedsiębiorstwa produkujące aparaturę pomiarową,
- Branża maszyn cyfrowych i urządzeń peryferyjnych skupia zakłady, które w sumie produkować będą kompletne zestawy do obliczeń i przetwarzania danych.

Tę formę organizacyjną należy uznać za bardziej efektywną od poprzedniego układu m.in. ze względu na dalszy krok w kierunku decentralizacji uprawnień. Zasada uprawnień liniowych wynika tu z zasady szczeblowości układu. Naczelnicy specjaliści branżowi skupiają u siebie merytoryczne wydziały. Naczelnicy specjaliści każdej z branż kierują zgrupowanymi w nich zakładami. Decyzje węzłowe podejmowane są po konsultacjach z dyrektorem pionu. Ich funkcja organizacyjna polega na określeniu i wyszczególnieniu czynności, zgrupowaniu ich i przydzieleniu podległym komórkom oraz udzielenie niższemu szczeblowi uprawnień do wykonywania tych informacji. Zbieranie informacji prawidłowo zostało oddzielone od podejmowania decyzji. Uprawnienia do podejmowania decyzji są najbliższym miejscem, w którym odbywa się działanie, co należy uznać za bardzo słuszną.

Wydziały wchodzące w skład branży zajmują się całością zagadnień w danym przedsiębiorstwie.

Obok tych wydziałów, wchodzących w skład każdej branży, istnieją komórki w pionie technicznym, w których praca wiąże się ze 3 branżami, np. sprawy postępu technicznego, technologii i narzędziowni, kontroli technicznej itp. Komórki te pozostają w zależności liniowej z dyrektorem pionu.

W praktyce ta forma organizacyjna zdała w pełni egzamin. Niemniej jednak, wydaje się konieczne dalsze uściślenie zakresu pracy tych komórek, celem dalszego powiązania z całością Centrali i ich wpływu na zmianę pracy komórek pozostałych w innych pionach. Punkt styku pracy branż i wydziałów będących w bezpośredniej zależności wymaga jeszcze dopracowania.

Wydaje się również konieczne rozważenie sprawy, poruszonej przez organizatora francuskiego /V.A. Graicunas/, określającej wzrost ilości kontaktów wraz ze wzrostem liczby podwładnych, co zostało określone wzorem:

$$k = I_p \frac{I_p - 1}{2} + I_p - 1$$

Oznaczenie: k - liczba kontaktów

I_p - liczba podwładnych

Zależność ta kształtuje się następująco:

Liczba podwładnych	Liczba kontaktów	Liczba podwładnych	Liczba kontak.
1	1	5	100
2	6	6	222
3	18	7	490
4	44	8	1080

Obok w/w zmian nastąpiło skomasowanie zadań komórek zajmujących się zbytem i koordynacją w ramach zjednoczenia oraz rozszerzenie zadań komórki organizacji w kierunku koordynacji pracy na odcinku organizacji produkcji i zarządzania.

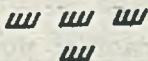
W Polsce Zakładowe Komórki organizacji w większości nie spełniają swojego zadania, mimo szeregu przykładów krajowych i zagranicznych, np. The Standard Oil Company of California, które stawiane jest w rządzie najlepiej zorganizowanych. Komórka organizacji spełnia tam funkcjonalne przewodnictwo wobec kierowników doradzając im, pomagając w opracowaniu i wdrażaniu w życie planów zarządzania. Komórka organizacji ma powiązanie sztabowe z Dyrektorem Naczelnym oraz uprawnienia funkcjonalne wobec innych komórek. Jednocześnie spełnia rolę komórki usługowej w stosunku do nich. Takie skrzyżowanie powiązania liniowego z układem sztabowym jest jednym z efektywniejszych. Mimo, że sztab nie posiada uprawnień liniowych zakłada się, że linia będzie przyjmować ich porady. W innych rozwiązaniach zachodnich specjalista sztabowy na wyższym szczeblu funkcjonowania ma uprawnienia w stosunku do identycznej komórki na niższym szczeblu.

W porównaniu do naszych układów organizacyjnych widać na w/w przykładach rolę i znaczenie tych komórek w procesie zarządzania. W naszym układzie należałoby przeanalizować zagadnienia uprawnień funkcjonalnych dla komórek organizacyjnych oraz bezwzględnie skomasować prace organizacji produkcji i zarządzania w jednej komórce.

Generalnie rzecz ujmując należy przyznać, że dokonano postępu w omawianej dziedzinie. Wzrosła decentralizacja uprawnień, co przynosi niżej wymienione korzyści:

- decyzje podejmowane są najbliżej miejsca, w którym jest działanie
- podniosła się szybkość przepływu informacji i wykluczono szereg nieporozumień przy podejmowaniu decyzji,
- zwiększyło się poczucie odpowiedzialności i przydatności wśród pracowników,
- w przyszłości stworzy się rezerwy pracowników do awansu,
- stopniowo eliminuje się zarządzanie bez znajomości problemu.

Wydaje się konieczne, aby w trakcie prowadzonych prac organizacyjnych w przedsiębiorstwach doskonalic nadal formy zarządzania Centrali /szczególnie w pozostałych pionach/, mając na uwadze docelową automatyzację przetwarzania informacji.



mgr inż. Zdzisław PORĘBSKI
ZZEAP "ELPO"

POPRAWIANIE BŁĘDÓW PRZY OPRACOWYWANIU DANYCH

Przy przechodzeniu pewnych agend z ręcznego na maszynowe opracowywanie danych można zetknąć się z kilkoma trudnościami. Jedną z poważniejszych jest potrzeba stosowania pewnej ilości prac ręcznych, mimo że prowadzi się obliczenia maszynowe; drugą - przedłużanie się terminów opracowania końcowych zestawień. Trudności te wiążą się z systemem wyszukiwania i poprawy błędów.

Źródła błędów

Głównym źródłem błędów przy dotychczasowym sposobie opracowywania danych są wejścia. Przy dziurkowaniu kart lub przenoszeniu informacji na taśmę perforowaną lub magnetyczną dochodzi zawsze do powstania błędów. Błędy mogą powstać z winy pracowników, którzy przygotowują informacje np. przez omyłkowe napisanie cyfr. Operatorka dziurkarki może wydziurkować błędną liczbę, a przy sprawdzaniu błąd nie zostanie wykryty. W zestawach do dziurkowania kart mogą powstać błędy w trakcie przygotowywania kart z powodu niewydziurkowania odpowiednich otworów.

Procent błędów zależy w dużym stopniu od prawidłowego opracowania dokumentów pierwotnych. Znaczny procent błędów powstaje przy opracowywaniu ewidencji materiałowej, ponieważ używane są tutaj aż 13-cyfrowe liczby, przy których bardzo łatwo o pomyłkę. W innych agendach, gdzie nie używane są tak długie liczby, ilość błędów jest mniejsza. Przy opracowywaniu za pomocą maszyny dużych projektów obejmujących dziesiątki tysięcy otworów w kartach zdarza się jednak pewien procent błędów.

Kontrola

Z błędami walczy się różnymi metodami kontroli, z których najbardziej niezawodna to liczby kontrolne. Chodzi tu o sumę danych, gromadzonych na dokumentach pierwotnych, które muszą być zgodne z opisem kontrolnym. Użycie liczb kontrolnych jest efektywne w tych przypadkach, gdy np. mają one przedstawiać tymczasową sumę usług. Dla każdego dokumentu lub karty wystarcza jedna liczba kontrolna. Większa ilość liczb kontrolnych świadczy o małym doświadczeniu analityków i programistów oraz zmniejsza efekty przetwarzania.

Mało efektywna jest kontrola optyczna pierwotnych opisów kart. Często zdarza się, że zestaw wyników, który wraca z centrum obliczeniowego, kontrolują pracownicy zakładu. Czynności te są zbędne, wymagają wielu godzin żmudnej pracy, podczas której istnieje możliwość popełniania dalszych błędów. Efektywna jest w tym przypadku kontrola optyczna, która opiera się na wskaźnikach, np. liczba zadań i logiczne powiązania.

Zbędny strach z powodu błędów

Z obawy przed popełnieniem błędów wynika często przesadna i pracochłonna kontrola. Błędy w zestawach maszyn uważane są niesłusznie za uchybienia pracowników. W związku z tym istnieje tendencja do wyeliminowania błędów przed wydrukowaniem zestawień. Przy opracowywaniu danych zbiorczych nie jest możliwe całkowite uniknięcie błędów.

Dopóki nie można natychmiast, bez pomocy dodatkowych urządzeń, oznaczyć np. błędów indykacji w zbiorze, jak się to wykonuje w maszynie cyfrowej, bardziej ekonomiczne jest przepuścić je do zestawu maszyn, gdzie zostaną wykryte za pomocą kart wzorcowych. W pewnych wypadkach wygodniej jest nie zwracać uwagi na błędy aż do chwili kontroli, która musi być przeprowadzona np. w przypadku ewidencji materiałowej.

Trudności powoduje zwłaszcza poprawienie błędów przy sumowaniu jednolitych zbiorów. Np. istnieje potrzeba zsumowania utargu z kilku zakładów jednego przedsiębiorstwa handlowego. W zestawieniach opracowanych przez zakłady znalazły się błędy, które należy poprawić. Zestawienia powinny więc zostać zwrócone do zakładów w celu zweryfikowania i przesłania ponownie do centrum obliczeniowego. Powoduje to opóźnienie ostatecznych wyliczeń, czego można uniknąć, oznaczając dla każdego przypadku dopuszczalną granicę błędu.

Dokładność jest droga

Część trudności, jakie wynikają w przypadku powstawania błędów i ich poprawiania można zlikwidować określając, jaką dokładność chce się osiągnąć przy opracowywaniu systemu EPD. Dokładność taka z ekonomicznego punktu widzenia nie powinna być w danym projekcie niska. Trzeba zaznaczyć, że nie należy przeprowadzać czynności, których koszt wykonania przewyższy wartość otrzymanych wyników.

W praktyce we wszystkich projektach określana jest dokładnie tolerancja błędów, co opłaca się zwłaszcza w przypadku projektów do opracowywania danych statystycznych. W tych przypadkach możliwe jest określenie tolerancji w promilach lub procentach. Tolerancję błędu można podawać w dwojaki sposób. Albo można przyjąć, że nie poprawia się błędów, dokąd nie zostaną przeprowadzone pewne działania, albo określa się z góry całkowity procent błędu w danych jednostkach.

Ustalenie tolerancji przynosi duże korzyści, zwłaszcza w obszernych pracochłonnych projektach, które obejmuje opracowywanie informacji z kilku zakładów i przygotowywanie danych zbiorczych. W informacjach zakładowych sprawdza się, czy ilość błędów nie przekroczyła oznaczonego limitu. W przypadku wystąpienia rażących błędów po prostu poprawia się je na miejscu. Trwa to o wiele krócej niż wysyłanie materiałów do poprawy i oczekiwanie na ich zwrot do stacji obliczeniowej.

Wyszukiwanie błędów

Z wyżej opisanych przykładów wynikają ogólne zasady przeprowadzania poprawek błędów. W większości przypadków przy kontroli błędów postępuje się w ten sposób, że kontroluje się kolejno wszystkie pozycje.

Postępowanie takie nie jest właściwe. Błędy należy rozpatrywać w zależności od ich wielkości. Jeśli np. zdarzy się błąd w granicach tysięcy, należy skontrolować dane zawierające się w przedziale setek, gdyż w większości przypadków błąd ten nie wystąpi w przedziale dziesiątek.

Przy wyszukiwaniu błędów wykorzystuje się obecnie metody prawdopodobieństwa. Kontroluje się tylko te dane, w których występuje największe prawdopodobieństwo powstania błędu. W praktyce jednak nie postępuje się często wg tej metody, lecz kontroluje się wszystkie dane po kolei.

Opracowano wg: Chyby a opravy pri hromadnem zpracovani dat. "Mechanizace, automatizace administrativy", nr 2/1969 r.



TECHNIKA

mgr inż. Ludomir O l k u ś n i k - REJESTRATORY ELEKTRYCZNE PRODUKCJI KRAKOWSKIEJ FABRYKI APARATÓW POMIAROWYCH.
UKD: 681.2.087

W artykule omówiono produkowane aktualnie przez KFAP rejestratory elektryczne oraz zamierzenia za kładu w tym zakresie na najbliższą przyszłość. Przedstawiono również ogólnie zasadę działania produkowanych rejestratorów, uzasadniając przyjęcie niektórych rozwiązań konstrukcyjnych. Podano także podstawowe dane techniczne i wykonania oraz możliwości zastosowania tych przyrządów./L.Q

mgr inż. Eugeniusz O l e j n i c z a k - STEROWANIE DWUTARYFOWYCH LICZNIKÓW ENERGII ELEKTRYCZNEJ CZĘSTOTLIWOŚCIĄ AKUSTYCZNĄ
UKD: 621.398: 621.317.785

Podano informację dotyczącą możliwości wykorzystania systemu SCA do sterowania wielotaryfowych liczników energii elektrycznej oraz przedstawiono stan zaawansowania prac nad tym zagadnieniem w Polsce. Zaproponowano postulaty, których realizacja zdaniem autora jest niezbędna dla dalszego postępu prac w tym kierunku. /E.O./

mgr inż. Zygmunt J a r o s z e w s k i, mgr inż. Zbigniew J a w o r s k i - URZĄDZENIA DO DWUSTOPNIOWEJ SYGNALIZACJI STANÓW OBIEKTÓW USE-11 i USE-12
UKD: 654.93

W artykule opisano prototypy urządzeń do dwustopniowej sygnalizacji stanów obiektów w zasilaczem /USE-11/ i bez zasilacza /USE-12/, wykonane na elementach logicznych szeregu modułów elementarnych "Logister E-20". Przeprowadzono dokładną analizę działania urządzenia, podano jego dane techniczne i wytyczono kierunek dalszych prac nad tym urządzeniem. /Z.J./

inż. Ryszard K o ł o d z i e j c z a k - DOKŁADNE WYCINANIE ELEMENTÓW NA PRASACH W ŁÓDZKIEJ FABRYCE ZEGARÓW
UKD: 621.961

Artykuł zawiera krótki opis poszczególnych etapów dokładnego wycinania elementów zegarowych w ŁPZ: na prasach mimośrodowych, na prasach z ruchem wibracyjnym oraz na prasie firmy "Feintool". /R.K./

mgr Piotr Paweł L i s i e c k i - NIEKTÓRE ASPEKTY PRAWNE KARTY SYTUACJI PATENTOWEJ
UKD: 347.77

Wprowadzenie do dokumentacji technicznej nowego dokumentu nazwanego "Arkuszem czystości patentowej" stwarza potrzebę rozwiązania szeregu związanych z nim niejasności. Artykuł omawia znaczenie, charakter prawny, sposób sporządzania oraz dane, jakie powinien zawierać "Arkusze czystości patentowej". Postuluje się stosowanie nazwy "Karta sytuacji patentowej wyrobu". Poruszono również zagadnienie sporządzania karty sytuacji prawnej znaku towarowego.

EKONOMIKA, ORGANIZACJA

mgr Zdzisław E l i k s - NIEKTÓRE FORMY RACHUNKU EKONOMICZNEGO STOSOWANE W ZWPP "ERA".
UKD: 330.115

Na tle ogólnej tendencji do ekonomizacji działania przedsiębiorstw autor przedstawia system sporządzania rachunku ekonomicznego w ZWPP "Era", podając przykłady rachunków dla uruchomienia produkcji nowych wyrobów, efektywności inwestycji oraz zmian konstrukcyjno-technologicznych. W artykule podano wzory obliczeń i formularze stosowane w Zakładzie.

Ryszard K o w a l s k i, Lucjan S w i ę t c z a k, Tadeusz T u k a - METODYKA PLANOWANIA OPERATYWNEGO W PRZEDSIĘBIORSTWIE
UKD: 651.838

Na podstawie systemu EPD opracowanego przez zespół pracowników ZPD CODKK oraz ZWPP "Era" przedstawiono prace zespołu w zakresie automatyzacji planowania produkcji. Wprowadzenie automatyzacji planowania produkcji w przedsiębiorstwie powinno odbywać się stopniowo. Omówione zostały kolejne etapy realizacji systemu dla potrzeb planowania rocznego i planowania operatywnego produkcji przedsiębiorstwa.

Czesław I z d e b o k i - PLAN 5-LETNI "PAP" WYKONANY W CIĄGU 4 LAT.
UKD: 65.012.122

Artykuł zawiera omówienie wykonania zadań planu 5-letniego /1966-1969/ przez "PAP" w zakresie produkcji /także antyimportowej/, eksportu, postępu technicznego oraz akumulacji. Przytoczone wskaźniki ilustrują wzrost produkcji, uzyskany m.in. dzięki nowym pracom konstrukcyjno-technicznym i organizacyjnym. Nakerślono również skróty program zadań na lata 1970-1975.

mgr inż. Ryszard J a c k o w i c z - INFORMACJA O ORGANIZACJI ZARZĄDZANIA W ZJEDNOCZENIU "MERA"
UKD: 65.012.4

Przedstawiono zmiany w strukturze i schemacie organizacyjnym Centrali Zjednoczenia "Mera", prowadzące do udoskonalenia form zarządzania. Podkreślono wagę prac usprawniających przebieg informacji i ich dopływ do Centrali. Przedstawiono korzyści wprowadzenia układu branżowego w pionie technicznym Centrali oraz decentralizacji uprawnień. Omówiono rolę i znaczenie komórek organizacyjnych.

mgr inż. Zdzisław P o r e b s k i - POPRAWIANIE BŁĘDÓW PRZY OPRACOWYWANIU DANYCH.
UKD: 519.25

Na podstawie czeskiej literatury autor omawia okoliczności powstawania błędów przy maszynowym opracowywaniu danych oraz ocenia niektóre formy i zasady kontroli; wskazuje na konieczność założenia określonej tolerancji błędów przy danej pracy.

Cena 43.- zł

Pren. roczna 516.- zł

