

4410
PRZEMYSŁOWY INSTYTUT AUTOMATYKI I POMIARÓW
MERA-PIAP
Al. Jerozolimskie 202 02-222 Warszawa Telefon 23-70-81

Ośrodek Automatyzacji Procesów Produkcji

Pracownia Oprogramowania Komputerowych Systemów Zarządzania

Główny wykonawca mgr Jerzy Korona

BE10

Wykonawcy : mgr inż. Krystyna Judycka
mgr inż. Stefan Frydliński

Konsultant

Nr zlecenia 9498"B"

"Skomputeryzowanie obiegu informacji
dla potrzeb zarządzania i produkcji
w MERA-PIAP"

Etap 3:

"Opracowanie baz danych dla pionu Pro-
dukcji Doświadczalnej i Małoseryjnej
(DW) i programów ich obsługi".

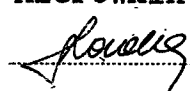
Zlecniodawca Praca własna Instytutu

Pracę rozpoczęto dnia 1 stycznia 1987r.

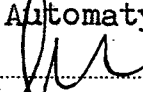
zakończono dnia 18 marca 88

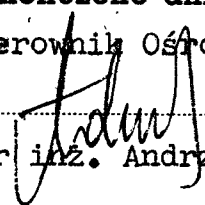
Kierownik Pracowni

Kierownik Ośrodka


mgr Jerzy Korona

Z-ca Dyrektora
d/s Automatyki


dr inż. Tadeusz Gałązka


mgr inż. Andrzej Aderek

Praca zawiera:

Rozdzielnik - ilość egz:

stron 12

Egz. 1 BOINTE

rysunków

Egz. 2 DW

fotografii

Egz. 3 OAP

tabel

Egz. 4 OAP-43

tablic

Egz. 5

załączników

Egz. 6

Nr rejestr. 6010

* Sprawozdanie obejmuje wykonane podetapy 3.1, 3.2, 3.3.

Analiza deskryptorowa

Oprogramowanie, bazy danych, komputer IBM PC/AT.

Analiza dokumentacyjna

Praca zawiera opis struktury baz danych opracowanych dla pionu Produkcji Doświadczalnej i Małoseryjnej (DW) oraz instrukcję użytkowania programów ich obsługi.

Tytuły poprzednich sprawozdań

Sprawozdanie nr rejestr. 5763.

"System rozliczania zleceń - wersja podstawowa".

UKD

Spis Treści

1. Wstęp.....	4
2. Organizacja bazy danych.....	5
3. Instrukcja użytkowania Systemu Rozliczania Zleceń.....	6
3.1. Zasady obowiązujące w SRZ.....	6
3.2. Wprowadzanie danych.....	7
3.3. Wprowadzanie zmian opisu technologii.....	9
3.4. Wyprowadzanie dokumentów.....	9
3.5. Archiwizacja zbiorów.....	11
3.6. Obsługa systemu.....	12

1. Wstęp

System Rozliczania Zleceń zawiera strukturę bazy danych zaprojektowaną dla pionu DW MERA_PIAF oraz komplet programów obsługujących tę bazę.

System umożliwia wprowadzanie danych, przeglądanie i zmiany danych, archiwizację zbiorów dyskowych oraz utrzymywanie spójności bazy danych.

Użytkownik systemu ma jeden z trzech stopni uprzywilejowania, określony przez hasło podane przy rozpoczęciu pracy, od którego zależą uprawnienia do wprowadzania zmian danych.

System ma za zadanie generację następujących dokumentów i zestawień związanych z produkcją :

- Karty pracy
- Kwity RW
- Karty materiałowe
- Plany operacyjne
- Wykazy spływu
- Zapotrzebowanie na materiały
- Planowana pracochłonność wyrobu
- Planowany koszt materiałów

Oprogramowanie zostało zainstalowane i uruchomione na minikomputerze IBM PC/AT z dyskiem twardym 40 MB i działa pod kontrolą systemu operacyjnego DOS 3.20.

4

2. Organizacja bazy danych

Baza danych składa się z 9 plików :

- Zlecenia
- Wyroby
- Karty technologiczne
- Operacje technologiczne
- Materiały - specyfikacja
- Materiały - charakterystyka
- Skład
- Kwity RW
- Karty pracy

Plik Skład zawiera dane o strukturze wyrobu i opisuje powiązania pomiędzy pierwszymi pięcioma plikami.

Z jednym zleceniem może być związany tylko jeden wyrób, natomiast ten sam wyrób może być związany z wieloma zleceniami. Z jednym wyrobem związanych jest wiele kart technologicznych a z jedną kartą związanych jest wiele operacji technologicznych i materiałów.

Pliki : Wyroby, Karty technologiczne, Operacje technologiczne, Materiały - specyfikacja zawierają jednostkową dokumentację technologiczną wyrobów nie związaną z konkretnymi zleceniami. Daje to uniwersalność tego opisu i pozwala wykorzystywać go wielokrotnie przy generacji dokumentów dla różnych zleceń opisanych w pliku Zlecenia.

Plik Materiały - charakterystyka zawiera kartotekę materiałów wraz z indeksami materiałowymi i cenami. Z tej kartoteki użytkownik wybiera w/g nazwy lub indeksu potrzebne pozycje przy specyfikowaniu materiałów dla danego wyrobu.

Pliki Kwity RW i Karty pracy są plikami roboczymi, których liczebność programowo została ograniczona do 10000 dokumentów w każdym. Po przekroczeniu tej liczby użytkownik musi usunąć z pliku część starych dokumentów; (oczywiście istnieją nadal wydruki tych dokumentów). Ma to na celu ograniczenie ciągłego rozrastania się tych plików i zajmowanego przez nie miejsca na dysku.

3. Instrukcja użytkowania Systemu Rozliczania Zleceń

3.1. Zasady obowiązujące w Systemie Rozliczania Zleceń nazywanym dalej SRZ

1. Do jednego zlecenia przypisany jest tylko jeden wyrób;
(może być n sztuk wyrobu, ten sam wyrób może występować
w różnych zleceniach).
2. Wyrób składa się z detali;
(nie ma podziału wyrób – zespół – detal).
Dany wyrób może wystąpić jako półfabrykat w materiałach
przypisanych do innego wyrobu.
3. Każdemu detalowi odpowiada jedna karta technologiczna;
(dodanie nowej karty jest równoznaczne z dodaniem
nowego detalu do składu wyrobu);
karta technologiczna montażowa powinna być wyróżniona
przez literę M na ostatniej pozycji numeru karty np. 22M.
4. Do jednej karty technologicznej przypisanych jest
wiele operacji technologicznych;
dla każdej operacji technologicznej generowana jest
Karta pracy.
5. Do jednej karty technologicznej zwykle przypisany jest
jeden materiał, do karty technologicznej montażowej
może być przypisanych wiele materiałów;
dla każdego materiału generowany jest Kwit RW.
6. Dane dotyczące wyrobu, jego kart technologicznych,
operacji technologicznych i materiałów tworzą opis
technologii wyrobu czyli dokumentację jednostkową,
która nie jest związana z konkretnym zleceniem.
7. Karty pracy i Kwity RW wygenerowane przez System
mogą być, przed wydrukowaniem, sprawdzone a przez
użytkownika z trzecim stopniem uprzywilejowania
również zmienione.
8. Karty pracy i Kwity RW mogą być wydrukowane jako nowe
tylko jednokrotnie (w n egzemplarzach);
popowny wydruk danego dokumentu zawiera napis DUPLIKAT.
9. Dla każdego zlecenia tworzone są: Plany operacyjne,
Wykaz spływu i Karta materiałowa;
na podstawie zleceń planowanych na dany rok
(liczby wyrobów dla poszczególnych kwartałów)
można uzyskać zestawienie materiałów potrzebnych
do produkcji wszystkich wyrobów w danym roku;
zestawienia te mogą być wydrukowane wielokrotnie.
10. Dla każdego wyrobu można uzyskać wyliczenie kosztu
materiałów z wyodrębnieniem kosztu materiałów z importu
oraz wyliczenie pracochłonności wyrobu z uwzględnieniem
lub bez – pracochłonności półfabrykatów;
wyniki mogą być skierowane na ekran lub na drukarkę.

3.2. Wprowadzanie danych do SRZ

Wpisywanie danych alfanumerycznych z klawiatury powinno zaczynać się od początku podświetlonego pola na ekranie. Nazwy wyrobu, detalu i materiału oraz opis operacji nie powinny zaczynać się od spacji i można je pisać małymi literami; system zmieni pierwsze litery na duże.

Kolejność wprowadzania danych przez użytkownika jest istotna dla poprawnego działania systemu i powinna być następująca :

1. Wyrób -
podając nazwę wyrobu należy w tym samym polu (50-cio znakowym) podać symbol wyrobu (jesli istnieje); ta nazwa + symbol wystąpi w Planach operacyjnych, Wykazie splywu i Karcie materiałowej. Dla każdego wyrobu należy podać liczebność minimalnej serii produkcyjnej.
2. Karty technologiczne dla tego wyrobu -
podając numery kart technologicznych należy pamiętać, że karta technologiczna montażowa powinna zawierać na ostatniej pozycji numeru literę M; kolejność, w jakiej zostały wprowadzone karty technologiczne dla danego wyrobu, zostanie zachowana w Wykazie splywu.
3. Operacje technologiczne do poszczególnych kart -
opis operacji zawiera między innymi numer operacji w ramach karty technologicznej; kolejność wpisania poszczególnych operacji może ale nie musi być zgodna z narastaniem numeru operacji; w Planie operacyjnym i Wykazie splywu operacje zostaną uporządkowane zgodnie z narastaniem numeru operacji natomiast Karty pracy zostaną wygenerowane w kolejności zgodnej z kolejnością wpisania operacji.
4. Charakterystyka materiałów -
dla wszystkich materiałów, które będą używane, powinna być wcześniej podana ich charakterystyka; dokładny opis materiału podaje się w polu :
Mat,cecha,norma (50-cio znakowym) np.
Blacha stal 3s ± 34
zawartość tego pola wystąpi w Kwicie RW,
w Planie operacyjnym i w Karcie materiałowej.
Wszystkie materiały muszą mieć indeksy podane w formacie A/0000-000-000 , w/g których uporządkowane są Karty materiałowe i Zapotrzebowanie na materiały. Pierwszym znakiem indeksu mogą być: <spacja>, A, N, P, U, W; następnymi znakami muszą być cyfry; N/ oznacza indeks nieznany (np. dla nowego materiału) przy czym musi to być indeks niepowtarzalny w zbiorze Materiały-charakt. ponieważ indeks jest kluczem do odszukania opisu mat. W ramach charakterystyki materiału podaje się również kod jednostki miary oraz cenę w złotych.
Dla materiałów określonych Polską Normą, -
numer normy należy podać w polu Mat,cecha,norma np.
Nakretka M8 PN/M-82146

5. Materiały -

dla każdego wyrobu muszą być podane wszystkie materiały; przy wprowadzaniu materiałów dla konkretnego wyrobu podaje się nazwę wyrobu, nr karty techn. oraz ilość materiału na 1 detal; przez podanie nazwy lub indeksu materiału wywołuje się opis zawarty w charakterystyce materiałów; jeżeli podany jest wymiar materiału na 1 detal to w Kwicie RW będzie dana łączna długość materiału na zlecenie. Kolejność wpisania materiałów dla wyrobu zachowana jest przy generacji Kwitów RW. Półfabrykaty wchodzące w skład wyrobu podaje się jako materiały z indeksami zaczynającymi się od litery P; nazwa półfabrykatu występuje jako nazwa materiału. Nazwy półfabrykatów muszą być niepowtarzalne.

6. Zlecenie -

podając dla danego zlecenia nazwę wyrobu należy podać identycznie nazwę + symbol wyrobu jak została podana w opisie wyrobu; przy wprowadzaniu zleceń planowanych na dany rok należy pamiętać że zlecenia dotyczące produkcji danego wyrobu w poszczególnych kwartałach muszą następować bezpośrednio po sobie (nie poprzedzielane zleceniami dotyczącymi innego wyrobu) oraz że status tych zleceń jest "P" w odróżnieniu od zleceń otwartych, których status jest "O".

Uwaga !!!

Jeżeli po dołączaniu nowych lub zmienianiu istniejących danych w plikach - praca zakończy się nienormalnie np. przez zanik zasilania to po wznowieniu pracy konieczne jest, w ramach obsługi systemu, sprawdzenie i ewentualne skorygowanie następujących istotnych wartości:

- . bieżący numer Karty pracy
- . bieżący numer Kwitu RW
- . numery ostatnich rekordów w plikach.

Zapamiętywanie tych wartości na dysku odbywa się przy normalnym wychodzeniu z SRZ więc wskazane jest - po wprowadzaniu zmian w plikach - wyjście z SRZ i ponowne wejście.

3.3. Wprowadzanie zmian opisu technologii w SRZ

Dane zawarte w plikach Wyrób, Karty technologiczne, Operacje technologiczne i Materiały tworzą opis technologii wyrobu. Zmianę opisu technologii można wprowadzić dwoma sposobami:

1. przez zmianę odpowiednich elementów istniejącego w systemie opisu (powrót do poprzedniej wersji wymaga ponownych zmian a więc ten sposób jest opłacalny przy nielicznych zmianach lub gdy poprzednia wersja nie będzie już stosowana);
2. przez wprowadzenie nowej wersji wyrobu o zmienionej nazwie np. Wykrojniki v.2 wraz z nowymi kartami technologicznymi o zmienionych numerach np. 8-13 v.2 i związanymi operacjami technologicznymi (poprzednia wersja może być równolegle stosowana).

Przy wprowadzaniu nowej wersji kart technologicznych i operacji technologicznych system pozwala skopiować dane z istniejącej wersji i po wprowadzeniu zmian - zapisać jako nową wersję. Pomoc ta jest dostępna tylko dla użytkownika z 2-gim poziomem uprzywilejowania przy dołączaniu informacji, a szczególnie pożyteczna przy dużej liczbie operacji technologicznych.

3.4. Wprowadzanie dokumentów w SRZ

Kolejność wprowadzania dokumentów do nowego zlecenia jest istotna dla ich kompletności i powinna być następująca:

1. Karty pracy - dla danego zlecenia należy wygenerować jednocześnie komplet (a nie część) Kart pracy ponieważ w pliku Zlecenie zostanie zapamiętane, że dla tego zlecenia Karty pracy zostały już wygenerowane (również w przypadku wygenerowania tylko ich części); wygenerowane Karty pracy mogą być przed wydrukowaniem wyświetlone kolejno na ekranie i sprawdzone a przez użytkownika z 3-cim poziomem uprzywilejowania - zmienione; pierwsze drukowanie daje nowe Karty pracy; powtórne wydruki tych samych kart będą miały napis DUPLIKAT. Na liczbę Kart pracy przechowywanych w pliku dyskowym zostało nałożone ograniczenie - 10000 szt. Po przekroczeniu tego ograniczenia komunikat wzywa użytkownika do usunięcia części starych Kart pracy; bez tego nie jest możliwe wygenerowanie nowych Kart pracy. Do usunięcia wybiera się komplet Kart pracy dla konkretnego zlecenia; następnie System informuje użytkownika o ilości Kart pracy pozostających w pliku.

2. Kwity RW -
dla danego zlecenia należy wygenerować jednocześnie komplet (a nie część) Kwitów RW ponieważ w pliku Zlecenie zostanie zapamiętane, że dla tego zlecenia Kwity RW zostały już wygenerowane (również w przypadku wygenerowania tylko ich części);
wygenerowane Kwity RW mogą być przed wydrukowaniem wyświetlone kolejno na ekranie i sprawdzone a przez użytkownika z 3-cim poziomem uprzywilejowania -zmienione; pierwsze drukowanie daje nowe Kwity RW; powtórne wydruki tych samych kwitów będą miały napis DUPLIKAT.
Na liczbę Kwitów RW przechowywanych w pliku dyskowym zostało nałożone ograniczenie - 10000 szt. Po przekroczeniu tego ograniczenia komunikat wzywa użytkownika do usunięcia części starych Kwitów RW; bez tego nie jest możliwe wygenerowanie nowych Kwitów RW. Do usunięcia wybiera się komplet Kwitów RW dla konkretnego zlecenia; następnie System informuje użytkownika o ilości Kwitów RW pozostających w pliku.
3. Karta materiałowa -
jest spisem Kwitów RW więc kwity dla danego zlecenia muszą być wcześniej wygenerowane, ewentualnie uzupełnione ale nie muszą być wydrukowane; Karta materiałowa jest uporządkowana w/g indeksów materiałowych i może być w razie potrzeby drukowana wielokrotnie.
4. Plany operacyjne -
drukowane są dla każdego detalu wchodzącego w skład wyrobu, produkowanego na konkretne zlecenie.
W zależności od woli użytkownika można wydrukować Plany operacyjne dla wszystkich lub dla jednego czy kilku detali. Wydruki te mogą być w razie potrzeby zrobione wielokrotnie.
5. Wykaz spływu -
jest drukowany dla jednego konkretnego zlecenia.
W zależności od woli użytkownika Wykaz spływu może dotyczyć wszystkich lub jednego czy kilku detali.
Wydruki te mogą być w razie potrzeby zrobione wielokrotnie.
6. Zapotrzebowanie na materiały -
zawiera zestawienie materiałów potrzebnych do produkcji poszczególnych wyrobów w danym roku; ilości materiałów rozdzielone są na 4 kwartały zgodnie z ilością wyrobów podaną w zleceniach planowanych dotyczących poszczególnych kwartałów danego roku. Półfabrykaty zostały zastąpione materiałami podstawowymi wchodzącymi w ich skład. Zestawienie uporządkowane jest w/g indeksów materiałowych i może być w razie potrzeby drukowane wielokrotnie.
7. Ogólne zestawienie materiałów -
zawiera zestawienie materiałów potrzebnych do produkcji wszystkich wyrobów w danym roku; ilości materiałów rozdzielone są na 4 kwartały zgodnie z ilością wyrobów podaną w zleceniach planowanych dotyczących poszczególnych kwartałów danego roku. Półfabrykaty zostały zastąpione materiałami podstawowymi wchodzącymi w ich skład. Zestawienie uporządkowane jest w/g indeksów materiałowych i może być w razie potrzeby drukowane wielokrotnie.

8. Planowana pracochłonność wyrobu -
wyliczana jest z uwzględnieniem pracochłonności półfabrykatów lub bez - w zależności od woli użytkownika.
Do obliczeń przyjęta jest liczebność serii produkcyjnej - albo minimalna określona dla danego wyrobu albo podana przez użytkownika dla tego wyliczenia. Wyniki mogą być skierowane na ekran lub na drukarkę.
9. Planowany koszt materiałów -
wchodzących w skład danego wyrobu wyliczany jest na podstawie cen podanych w charakterystyce materiałów.
W oparciu o indeksy materiałowe wybierane są materiały importowane z KK oraz z KS i oddzielnie są liczone ich koszty; wszystkie sumy podane są w złotych; pierwsza suma zawiera łączny koszt wszystkich materiałów.
Wyniki mogą być skierowane na ekran lub na drukarkę.

Uwaga !

Przy przeglądaniu informacji w SRZ korzystne jest zawężenie zakresu ich poszukiwania przez dokonanie wyboru dokumentów co przyspiesza odszukanie potrzebnych danych; np. chcąc sprawdzić operacje technologiczne związane z konkretną kartą technologiczną dobrze jest podać nazwę wyrobu i numer tej karty.

3.5. Archiwizacja zbiorów

Sporządzanie archiwalnych kopii zbiorów danych na dyskietkach jest niezbędne na wypadek zakłóceń w pracy systemu np. zatarcia danych w wyniku awarii dysku twardego.
Wówczas dane zapamiętane na dyskietkach mogą być ponownie wprowadzone na dysk twardy i po uaktualnieniu wykorzystywane z powodzeniem w dalszej pracy systemu.
System umożliwia kopiowanie i odtwarzanie wybranych przez użytkownika zbiorów.
Jeśli do kopiowania zostanie wybrany chociaż jeden ze zbiorów: Zlecenie, Wyrób, Karta, Opera, Mate - to kopiowane są one wszystkie oraz zbiór Skład dla zapewnienia spójności bazy.
Zbiory: Mateopis, Kwityrw, Kartap, mogą być kopiowane i odtwarzane niezależnie od innych.
Przy odtwarzaniu - wszystkie zbiory znajdujące się na dyskietce są odtwarzane na dysk twardy.
Jeżeli na dyskietce nie ma wystarczającego obszaru pamięci do zapisania zbioru, system prosi o wprowadzenie następnej dyskietki. Wprowadzane dyskietki są oznaczane kolejnymi numerami oraz datą wykonania kopii. Numeracja dyskietek jest wykorzystywana przy odtwarzaniu zbiorów na dysk twardy.

M

3.6. Obsługa systemu

Działania w ramach obsługi systemu dostępne są tylko dla użytkownika z 3-cim stopniem uprzywilejowania. Obsługa systemu umożliwia dokonanie zmian o bardzo istotnym znaczeniu dla poprawności pracy całego systemu. Z tego względu, przed dokonaniem zmiany któregośkolwiek z parametrów, należy zdać sobie sprawę z konsekwencji wprowadzanej zmiany.

1. Zmiana hasła -
daje możliwość dokonania zmiany haseł związanych z trzema poziomami uprzywilejowania użytkownika w systemie :
poziom 1 - uprawnienie do przeglądania informacji i robienia wydruków;
poziom 2 - dodatkowe uprawnienie do wprowadzania danych i zmian danych w plikach oraz archiwizacji plików;
poziom 3 - dodatkowe uprawnienie do obsługi systemu.
2. Wprowadzanie numerów Kwitów RW -
dokonanie zmiany ograniczeń numerów lub numeru bieżącego spowoduje, że system rozpocznie wystawianie nowych Kwitów RW zgodnie z nową numeracją. Pierwszy Kwit RW wystawiony po dokonaniu zmiany będzie miał zadany numer bieżący, który musi zawierać się pomiędzy dolnym i górnym ograniczeniem.
3. Wprowadzanie numerów Kart Pracy -
obowiązują te same zasady co dla numerów Kwitów RW.
4. Kontrola numerów ostatnich rekordów w plikach -
jest konieczna po wznowieniu pracy następującym po awarii np. zaniku zasilania w trakcie pracy systemu. Wartości zmiennych globalnych powinny być równe numerom ostatnich rekordów w odpowiednich plikach. Jeśli tak nie jest należy skorygować wartości zmiennych globalnych.
5. Usuwanie zaznaczonych rekordów z plików -
usunięte zostaną wszystkie zaznaczone wcześniej rekordy z plików :
Zlecenie, Wyrób, Karta, Opera, Mate, Mateopis, Skład.
Zaznaczenie rekordów do usunięcia odbywa się przez wybranie funkcji U)suń podczas wprowadzania zmian informacji w poszczególnych plikach. Zaznaczone rekordy są niewidoczne przy przeglądaniu informacji ale dopiero usunięcie tych rekordów zwalnia miejsce na dysku.
Usunięcie części Kart pracy lub Kwitów RW jest możliwe w innej gałęzi Systemu - WYDRUK DANYCH - w części obsługującej Kartę pracy lub Kwity RW.
Rekordy dotyczące zamkniętych zleceń oraz nieprodukowanych już wyrobów należy systematycznie usuwać aby nie dopuszczać do nadmiernego rozrastania się zbiorów dyskowych.