

10.3. ZWINIĘCIA KONSTRUKCYJNO- -TECHNOLOGICZNE

Podobnie jak w przebiegu rozwinięć konstrukcyjno-technologicznych, uczestniczą tu cztery zbiory taśmowe i raport zwinień. Przebieg ten oznaczamy na schematach przetwarzania jak na rysunku 23.

W odróżnieniu od rozwinięć konstrukcyjno-technologicznych, wszystkie cztery zbiory taśmowe są zbiorami sekwencyjnymi.

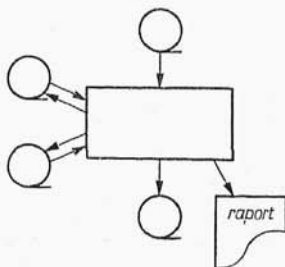
Jednym ze zbiorów taśmowych jest zbiór wejściowy rozwinięć konstrukcyjno-technologicznych odpowiednio posortowany.

Drugim jest zbiór wyjściowy, zawierający ostateczne wyniki uzyskane w przebiegu zwinień.

Pozostałe dwa — to zbiory robocze będące na przemian: jeden zbiorem wejściowym, a drugi wyjściowym.

Celem przebiegu zwinień jest symulowanie przebiegu fragmentów procesów technologicznych z uwzględnieniem wszystkich powiązań konstrukcyjnych. Niezbędne to jest dla wyznaczenia ciągnionych cykli całkowitych produkcji wyrobów finalnych oraz ciągnionych bezpośrednich kosztów normatywnych asortymento-wykonano-operacji.

Podobnie jak przebieg rozwinięć, jest to przebieg trzyfazowy. Rola poszczególnych faz jest również podobna.



Rys. 23. Zwinienia konstrukcyjno-technologiczne

Zbiór rozwinięć, będący zbiorem wejściowym dla przebiegu, jest uporządkowany według wewnętrznych kodów asortymento-wykonań, numerów operacji i typów rekordów w kierunku rosnących wartości kodów. Podobnie uporządkowany jest zbiór roboczy aktualnie będący zbiorem wejściowym dla przebiegu.

W dalszym ciągu ograniczymy nasze rozważania do przebiegu zwinięć wykorzystywanego dla tworzenia ciągnionych kosztów asortymento-wykonanie-operacji. W przebiegu tym występuje pięć typów rekordów w zbiorze rozwinięć i jeden typ rekordu w zbiorze roboczym (czy raczej w zbiorach roboczych). Struktura rekordów i ich zawartość informacyjna jest przedstawiona w rozdziale 11. Tu ograniczymy się jedynie do wymienienia rekordów zbioru rozwinięć:

- rekord typu 100, dane partii asortymento-wykonania,
- rekord typu 200, dane asortymento-wykonanie-operacji,
- rekord typu 300, materiał podstawowy wchodzący do danej asortymento-wykonanie-operacji,
- rekord typu 400, asortymento-wykonania niższego poziomu wchodzące do danej asortymento-wykonanie-operacji,
- rekord typu 500, przeznaczenia do asortymento-wykonanie-operacji wyższych poziomów danego asortymento-wykonania.

W tablicy 24 przedstawiona jest tablica decyzyjna programu zwinięć konstrukcyjno-technologicznych. Wyróżniliśmy w niej trzynaście sytuacji decyzyjnych, z których jedenaście jest istotnie różnych:

- 1) inicjowanie programu,
- 2) inicjowanie przejścia,

- 3) otwarcie pozycji asortymento-wykonania,
- 4) otwarcie podpozycji operacji,
- 5) aktualizacja podpozycji i pozycji przyrostem kosztów materiałowych,
- 6) aktualizacja pozycji przyrostem kosztów ciągniomych przez asortymento-wykonania wchodzące,
- 7) zamknięcie podpozycji i generowanie rekordu kosztów dla operacji,
- 8) generowanie rekordów z normami zużycia półfabrykatów,
- 9) zamknięcie pozycji i generowanie rekordów przeniesień kosztów przez asortymento-wykonania wchodzące do bardziej złożonych asortymento-wykonano-operacji,
- 10) zamknięcie przejścia (trzy sytuacje decyzyjne),
- 11) czynności końcowe programu.

Tablica 24

tablica główna (zwinienia konstrukcyjno-technologiczne).

T N N N N N N N N N N N	początek przebiegu.
— N T T T T T T T T T T	sygnał otwarcia przejścia.
— — — — — N — — — — N N T T	etykieta końca zbioru roboczego.
— N N N N — — N N — — N T	etykieta końca zbioru rozwinięć.
— — L L L — — L L — — — —	rekord typu: —, —, „100”, „200”, „300”, —, —, „400”, „500”, —, —, —, —.
— — N N T T T N N N N N N	sygnał otwarcia operacji.
— — — — — T N — — — — —	cechy rekordu ze zbioru roboczego =
— — N — — — — — T — — — —	= cechom operacji.
— — — — — — — — — — N N N T	zmiana poziomów kodów asortymentów pomiędzy poprzednią pozycją a rekordem typu 100.
— — — — — — — — — — N N N T	pusty bufor.
— — — — — — — — — — N — T — —	brak miejsca w buforze.
X — — — — — — — — — — —	otwarcie zbioru rozwinięć, zbioru cennika i raportu.
— X — — — — — — — — — — —	redefiniowanie zbioru roboczego wejściowego na zbiór roboczy wyjściowy i zbioru roboczego wyjściowego na zbiór roboczy wejściowy.

- X - - - - -	drukowanie w raporcie współrzędnych punktu powrotu.
X X - - - - -	otwarcie zbiorów roboczych.
X X - - - - -	generowanie sygnału otwarcia przejścia.
- - - X - - - - -	otwarcie pozycji asortymento-wykonania przez wyzerowanie obszaru pozycji i umieszczenie danych z rekordu typu 100.
- - - X - - - - -	otwarcie podpozycji operacji przez wyzerowanie obszaru operacji i umieszczenie wyliczonych przyrostów operacji (robocizna lub koszty ko-operacji) z rekordu typu 200.
- - - - X - - - - -	generowanie sygnału otwarcia ope-racji.
- - - - X - - - - -	warunkowe generowanie i zapisywa-nie w zbiorze cennika rekordu z nor-mami czasowymi, miejscem wyko-nania operacji itp.
- - - - - X - - - - -	aktualizacja obszaru podpozycji i po-zycji przyrostem kosztów materiało-wych z rekordu typu 300.
- - - - - X - - - - -	warunkowe generowanie i zapisywa-nie w zbiorze cennika rekordu z nor-mą materiałową itd.
- - - - - - X - - - - -	aktualizacja obszaru podpozycji i po-zycji kosztami asortymento-wykonan-wchodzących, przenoszonych poprzez rekord zbioru roboczego wejściowego.
- - - - - - - X - - - - -	generowanie i zapis w zbiorze cen-nika rekordu przyrostu kosztów bez-pośrednich i kosztów ciągnionych operacji.
X - - - - - - X - - - - -	kasowanie sygnału otwarcia operacji.
- - - - - - - - X - - - - -	warunkowe generowanie i zapisywa-nie w zbiorze cennika rekordu z nor-mą asortymento-wykonania wcho-dzącego itp. z rekordu typu 400.
- - - - - - - - - X - - - - -	generowanie i zapis w buforze re-kordu z ciągnionymi kosztami asor-tymento-wykonania i kodem prze-znaczenia w oparciu o obszar pozycji i rekord 500.
X X - - - - - X - - - - -	czytanie rekordu ze zbioru roboczego wejściowego; jeśli etykieta końca, to ustawienie sztucznych cech identyfi-kacyjnych rekordu.

X — X X X — — X X — — —	czytanie rekordu ze zbioru rozwinąć; jeśli etykieta końca, to ustalenie sztucznych cech identyfikacyjnych rekordu.
— — — — — — — — — X X X X	kasowanie sygnału otwarcia przejścia.
— — — — — — — — — X X X —	sortowanie zawartości buforu.
— — — — — — — — — X X X —	wywołanie tablicy skalania zawartości buforu i pozostałości zbioru roboczego wejściowego.
— — — — — — — — — X X X X	zamknięcie zbiorów roboczych.
— — — — — — — — — — X	zamknięcie zbioru zwinięć, zbioru cennika i raportu.
— — — — — — — — — — — X	stop końcowy.

koniec tablicy.

Rozważania zakończymy następującą uwagą: dla przyspieszenia przebiegu zwinięć konstrukcyjno-technologicznych wygodnie jest potraktować w nieco odmienny sposób pozycje poziomu pierwszego. Mianowicie, zamiast stosować do zwinięcia pozycji pierwszego poziomu przedstawiony program zwinięć konstrukcyjno-technologicznych, możemy postąpić nieco inaczej. Zauważmy, że do asortymento-wykonanie-operacji poziomu pierwszego nie wchodzi żadne asortymento-wykonanie niższych poziomów. Jest to więc ta część przebiegu, w której mamy tylko jeden pracujący zbiór wejściowy. Dlatego też, używając dla poziomu pierwszego odpowiednio działającego przebiegu konwersji taśma magnetyczna — taśma magnetyczna, dzielącego równocześnie wyniki na dwa zbiory, możemy uzyskać:

— fragment cennika (a właściwie danych do cennika) dotyczący poziomu pierwszego na jednym zbiorze,

— rekordy przeniesień kosztów, czyli rekordy zbioru roboczego, dotyczące przeniesień z poziomu pierwszego na wyższe poziomy w drugim zbiorze.

Wprawdzie uzyskany w ten sposób zbiór roboczy nie jest posortowany zgodnie z naszymi wymaganiami, ale nic nie stoi na przeszkodzie, żeby go posortować. Następnie zaś można rozpocząć przebieg zwinięć od poziomu drugiego.

W dotychczasowych rozważaniach wprowadziliśmy pojęcie cyklu przetwarzania (patrz rozdz. 6) oraz dokonaliśmy szczegółowej klasyfikacji i opisu części składowych cykli przetwarzania — przebiegów przetwarzania (patrz rozdz. 6, 7, 8, 9 i 10). Celem niniejszego rozdziału jest przedstawienie trzech podstawowych wariantów struktury cykli przetwarzania, przy czym jeden z nich zilustrujemy na przykładzie.

Jako przykład wybraliśmy cykl tworzenia jednego ze zbiorów podstawowych systemu, tzw. Cennik Kosztów Normatywnych Asortymento-Wykonanio-Operacji. Powodem wybrania tego cyklu jest fakt, że spośród trzech zbiorów podstawowych systemu, dostarczających danych źródłowych przy tworzeniu Cennika Kosztów Normatywnych Asortymento-Wykonanio-Operacji, dwa omówiliśmy szczegółowo. Są to następujące zbiory podstawowe:

- Kartoteka Materiałowa (rozdz. 4) oraz
- Kartoteka Konstrukcyjno-Technologiczna (rozdz. 5).

Trzecim zbiorem podstawowym jest Kartoteka Produkcji w Toku. Ponieważ jednak w cyklu tworzenia

Cennika Kosztów Normatywnych Asortymento-Wykonanie-Operacji wykorzystujemy jedynie jeden typ informacji z tego zbioru podstawowego, nie ma konieczności szczegółowego omawiania struktury i zawartości informacyjnej Kartoteki Produkcji w Toku. Potrzebna nam jest informacja o tym, czy dany detal, podzespół, zespół dowolnego rzędu, zespół główny czy wreszcie wyrób finalny (innymi słowy asortymento-wykonanie) jest przewidziany do produkcji w danym okresie, czy też nie jest przewidziany.

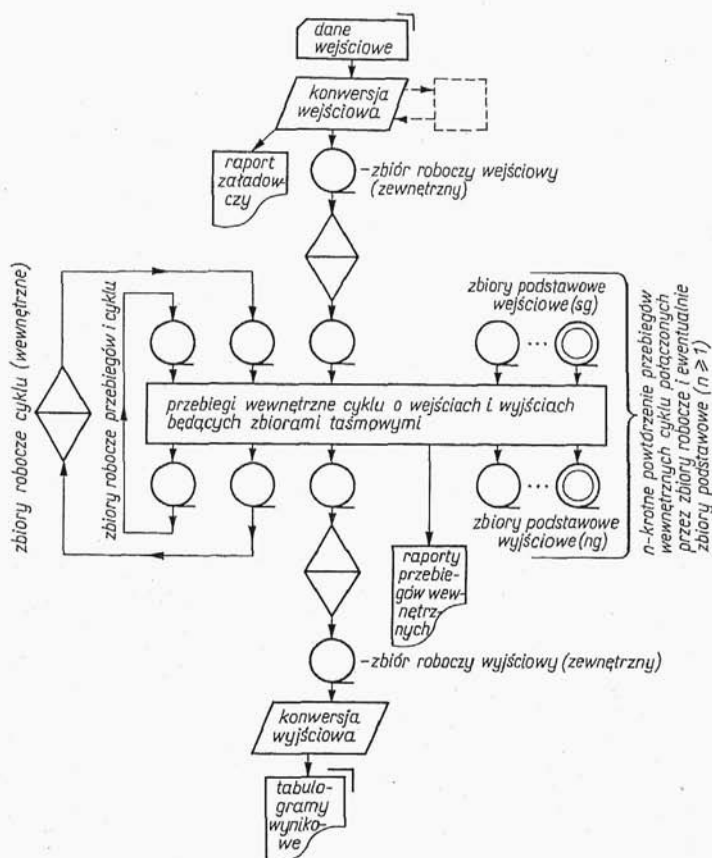
11.1. STRUKTURA CYKLI PRZETWARZANIA

Przedstawiona w pracy technologia przetwarzania prowadzi do trzech podstawowych wariantów struktury cyklu, przy czym różnice pomiędzy wariantami są jednoznacznie określone przez źródło danych początkowych dla cyklu i postać danych uzyskiwanych w wyniku działania cyklu.

11.1.1. Cykle przetwarzania typu: dane wejściowe — zbiory podstawowe — tabulogramy wynikowe

Każdy z cykli o strukturze tego typu wykorzystuje jako dane źródłowe informacje z dokumentów zakładania bazy danych normatywnych, dokumentów transakcyjnych, dokumentów planistycznych i dokumentów sterujących. W toku realizacji cyklu dane źródłowe po odpowiednim przetworzeniu są podstawą aktualizacji jednego lub więcej zbiorów podstawowych. W toku aktualizacji zbioru lub zbiorów podstawowych dokonuje się równocześnie selekcji danych do tabulogramów, okresowej modyfikacji danych zbioru lub zbiorów podstawowych i ewentualnie selekcji danych dla aktualizacji

następnego zbioru lub następnych zbiorów podstawowych. Cykl kończy się przebiegiem konwersji wyjściowej emitującym tabulogramy na podstawie wcześniej wyselekcjonowanych danych. Dlatego też struktura cykli tego typu jest tworzona według schematu pokazanego na rysunku 24.



Rys. 24. Model I tworzenia schematów cykli przetwarzania

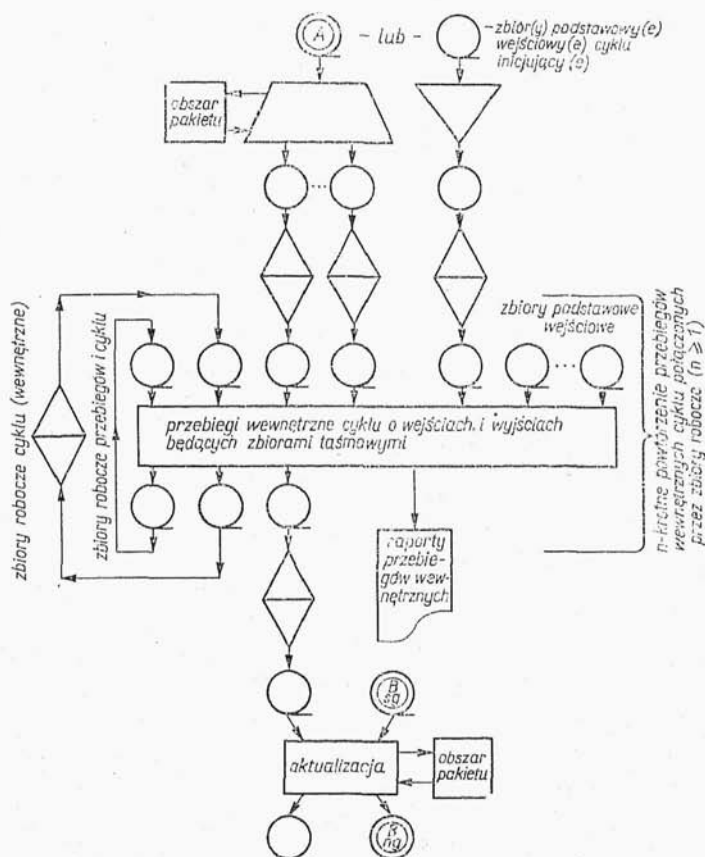
Spośród wymienionych w rozdziale 6 (pkt 6.8.) cykli przetwarzania strukturę tego typu mają następujące cykle:

1. Zakładanie i aktualizacja zbioru podstawowego, zwanego Kartoteką Konstrukcyjno-Technologiczną.
2. Dzienna kontrola wykonania planu operatywnego i sprawozdawczość pięciodniowa, dziesięciodniowa, miesięczna, kwartalna i roczna.
3. Planowanie roczne.
4. Planowanie operatywne produkcji i zaopatrzenia.
5. Uruchamianie partii produkcyjnych i emitowanie dokumentacji warsztatowej.

11.1.2. Cykle przetwarzania typu: zbiór podstawowy— —zbiory podstawowe—zbiór podstawowy

Cykle o tej strukturze wykorzystują jako dane źródłowe informacje z jednego ze zbiorów podstawowych. Dane źródłowe po odpowiednim przetworzeniu i dobraniu z danymi z innych zbiorów podstawowych są po dalszym przetworzeniu podstawą generowania lub aktualizacji jednego ze zbiorów podstawowych (patrz str. 119 i 135 oraz rozdziały 12 i 13). Struktura cyklu tego typu jest tworzona według schematu pokazanego na rysunku 25.

Spośród wymienionych w rozdziale 6 (pkt 6.8.) cykli przetwarzania, jedynie cykl zakładania i aktualizacji Cennika Kosztów Normatywnych Asortymento-Wykonania-Operacji jest cyklem o strukturze tego typu.



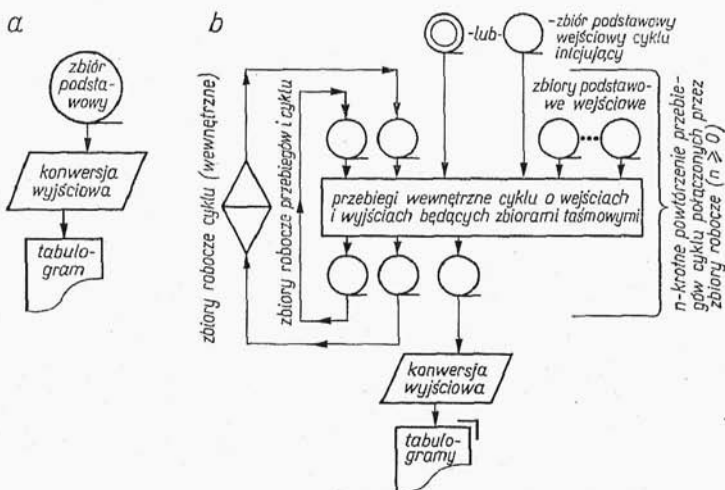
Rys. 25. Model II tworzenia schematów cykli przetwarzania

11.1.3. Cykle przetwarzania typu: zbiór podstawowy— —tabulogramy wynikowe

Każdy z cykli o strukturze tego typu wykorzystuje, podobnie jak cykle typu 11.1.2., jako dane źródłowe informacje z jednego ze zbiorów podstawowych. W naj-

prostszy przypadku, dane te bez żadnych dalszych przekształceń są podstawą emitowania tabulogramu wynikowego. Ilustruje to rysunek 26a.

W bardziej złożonym przypadku, dane te po posortowaniu i dobraniu z danymi z jednego ze zbiorów podstawowych są podstawą emitowania tabulogramów wynikowych. Struktura cyklu tego typu jest tworzona według schematu pokazanego na rysunku 26b.



Rys. 26. Model III tworzenia schematów cykli przetwarzania: a — przykład ogólny, b — przypadek skrajnie uproszczony

Spśród wymienionych w rozdziale 6 (pkt 6.8.) cykli przetwarzania, następujące z nich mają strukturę niżejszego typu:

1. Emitowanie katalogów materiałów, operacji i oprzyrządowania specjalnego.

2. Emitowanie katalogów asortymentów i struktury wyrobów finalnych wraz z listami materiałowymi.
3. Emitowanie indeksu materiałowego.
4. Emitowanie indeksu półfabrykatów.
5. Emitowanie indeksu wyrobów gotowych.
6. Emitowanie indeksu oprzyrządowania specjalnego.

11.2. CENNIK KOSZTÓW NORMATYWNYCH ASORTYMENTO-WYKONANIO-OPERACJI

Jest to zbiór podstawowy złożony z podzbiorów o bezpośrednim dostępie. Każdy podzbiór zawiera informacje dla wszystkich operacji jednego asortymento-wykonania. Podzbiory o bezpośrednim dostępie uporządkowane są w kierunku rosnących kodów zewnętrznych asortymento-wykonania (por. rozdz. 5).

Podzbiory o bezpośrednim dostępie możemy podzielić na:

- zawierające jedynie informację kosztową,
- zawierające informację kosztową oraz normy zużycia materiałów podstawowych (lub zastępczych) i asortymento-wykonania wchodzących (o niższych poziomach), normy czasowe dla ludzi i maszyn oraz grupę zaszeregowania (są to dane przeniesione z KKT).

Asortymento-wykonaniom planowanym do produkcji w danym kwartale odpowiadają podzbiory drugiej grupy. Pozostałym asortymento-wykonaniom (nie planowanym do produkcji w danym kwartale) odpowiadają podzbiory pierwszej grupy.

Informacja kosztowa dla każdej operacji asortymento-wykonania dzieli się na dwie części:

- 1) przyrost kosztów bezpośrednich w danej operacji

wykonanej na asortymento-wykonaniu (w rozbiciu na koszty robocizny wydziału, koszty bezpośrednio zużytych materiałów podstawowych),

2) koszty narastające po danej operacji, z uwzględnieniem ciągnięcia kosztów od najprostszego detalu, przez podzespoły itd., aż do danej operacji asortymento-wykonania (w rozbiciu na ciągnięte koszty materiałowe, ciągnięte koszty robocizny dla każdego z wydziałów produkcyjnych, który brał udział w produkcji ciągniętej, z osobna, aż do danej operacji asortymento-wykonania, ciągnięte koszty robocizny wydziałów pomocniczych, ciągnięte koszty obróbki obcej).

Podzbiory o bezpośrednim dostępie, wchodzące w skład Cennika Kosztów Normatywnych Asortymento-Wykonanio-Operacji, mają postać tablicy dla kolejnych operacji technologicznych. Elementy tablicy są ciągami zmiennej długości, zawierającymi informacje o przyroście kosztów bezpośrednich w operacji i o kosztach ciągniętych (koszty ciągnięte nie występują jedynie w pierwszych operacjach detali). Ponadto, w przypadku podzbiorów należących do drugiej grupy, w ciągach tych zapisane są informacje dotyczące norm itp., przeniesione z KKT.

11.3. PRZYKŁAD CYKLU PRZETWARZANIA

Cykl zakładania i aktualizacji Cennika Kosztów Normatywnych Asortymento-Wykonanio-Operacji składa się z 12 przebiegów (bez przebiegów sterowania). Z tych 12 przebiegów 4 — to przebiegi dające możliwość wprowadzenia poprawek w toku realizacji przebiegu, bez ko-