

PRZYKŁAD ZBIORU ZŁOŻONEGO Z PODZBIORÓW O BEZPOŚREDNIM DOSTĘPIE PRZECHOWYWANEGO NA TAŚMIE MAGNETYCZNEJ

5

Zbiór złożony z podzbiorów o bezpośrednim dostępie nazywamy Kartoteką Konstrukcyjno-Technologiczną Wyrobów Produkowanych przez Przedsiębiorstwo Przemysłowe (w skrócie KKT). Zbiór ten zawiera dane z dokumentacji konstrukcyjno-technologicznej dotyczące: wszystkich detali, podzespołów, zespołów dowolnego rzędu, zespołów głównych i wyrobów gotowych, zwanych łącznie asortymentami. Podobnie jak przykład z rozdziału 4, KKT jest wzorowana na jednym ze zbiorów podstawowych (o tej samej nazwie) komputerowego systemu informacyjnego dla Zakładów Wytwórczych Przyrządów Pomiarowych „ERA” [3].

Potrzebne fragmenty dokumentacji konstrukcyjno-technologicznej zawierają opis struktury (czyli listę części składowych i materiałów według kolejności ich wschodzenia) i podstawowe dane technologiczne dla każdego z asortymentów z uwzględnieniem wariantów wykonania każdego z asortymentów. Dane te zostały podzielone na tak zwane pakiety, z których każdy zawiera opis jednego asortymentu ze wszystkimi wariantami wykonania. Każdy z pakietów identyfikowany jest na

podstawie kodu asortymentu (np. ośmioznakowego) i zawiera następujące dane:

- nazwę asortymentu (do trzydziestu dwu znaków alfanumerycznych), liczbę wariantów wykonania i datę opracowania,

- kod wykonania (dla każdego wariantu wykonania osobno), długość kodu (np. cztery znaki alfanumeryczne), nazwę wykonania (do szesnastu znaków alfanumerycznych), liczbę operacji technologicznych, kontrolnych i transportowych, rodzaj spływu dla danych partii (np. dzienny, pięciodniowy, dekadowy) i wielkość podpartii spływającej,

- tablicę powiązania wspólnych części procesu technologicznego lub wspólnych elementów struktury, oprzyrządowania itp. dla różnych wariantów wykonania danego asortymentu,

- opis operacji technologicznej (dla każdej operacji osobno) składający się z kodu rodzaju operacji, uzupełnionego kodem miejsca wykonania operacji (wydział, gniazdo i stanowisko lub linia), grupy robocizny, normy czasowej w rozbiciu na czas przygotowawczy robotnika i maszyny (tpz), na czasy jednostkowe robotnika (tj) i maszyny (tm) oraz na czas dodatkowego zajęcia maszyny (td) i przewidywany procent braków nienaprawialnych, wraz z datą od kiedy te normy obowiązują, tzw. termin negatywny operacji dla podpartii spływającej (w przypadku spływu dzielonego),

- opis operacji kontrolnej (dla każdej operacji osobno) zawierający informację o czasie trwania operacji kontrolnej,

- opis operacji transportowej (dla każdej operacji osobno) zawierający informację o wielkości partii trans-

portowej i czasie trwania operacji dla jednej partii transportowej,

— listę oprzyrządowania specjalnego (dla każdej operacji technologicznej osobno) używanego do wykonania danej operacji technologicznej,

— listę asortymento-wykonanń niższego rzędu, czyli komponentów wchodzących w skład danej operacji technologicznej (dla każdej operacji technologicznej osobno), wraz z normą zużycia danego asortymentu na jednostkę asortymento-wykonania opisywanego w ramach danego pakietu, w ramach danej operacji,

— listę materiałów podstawowych (dla każdej operacji technologicznej osobno), wraz z technologiczną jednostką miary i normą zużycia na jednostkę danego asortymento-wykonania w ramach danej operacji,

— listę materiałów pomocniczych (dla każdej operacji technologicznej osobno),

— dane o kosztach operacji kooperacyjnych, w rozbiu na poszczególne operacje, na jednostkę danego asortymentu.

W przypadku przyjęcia taśmy magnetycznej jako podstawowego nośnika dla KKT, zachodzi konieczność podzielenia tego zbioru na podzbiory o bezpośrednim dostępie. Rozmiary tych podzbiorów są stosunkowo małe, rzędu trzydziestu tysięcy znaków alfanumerycznych. Każdy taki podzbiór KKT będziemy nazywali pakietem. Każdy pakiet odpowiada jednemu opracowaniu konstrukcyjno-technologicznemu. Kolejność występowania pakietów w KKT nie jest wcale dowolna. Wyznacza ją stopień złożoności asortymentu opisanego przez dany pakiet, czyli tzw. poziom konstrukcyjny asortymentu.

Najniższy poziom konstrukcyjny (równy jeden) mają

pakiety opisujące detale, czyli takie asortymenty, do których nie wchodzi żadne inne; powstają one jedynie w wyniku odpowiedniej obróbki materiałów. Poziom konstrukcyjny równy dwa mają te wszystkie asortymenty, które powstają z asortymentów o poziomie jeden i materiałów. Są to podzespoły. Poziom konstrukcyjny równy trzy mają wszystkie asortymenty powstające z asortymentów o poziomach dwa i jeden oraz z materiałów. Są to zespoły pierwszego rzędu itd. Asortymenty o poziomie konstrukcyjnym równym cztery powstają z asortymentów o poziomie konstrukcyjnym trzy, dwa i jeden oraz materiałów.

Poziom konstrukcyjny asortymentu nie jest czymś stałym. Podział na poziomy konstrukcyjne jest podziałem względnym, obowiązującym wewnątrz jednego przedsiębiorstwa produkcyjnego w okresie realizacji danego procesu produkcyjnego i technologii wytwarzania.

Dlatego też należy opracować dwa systemy kodowania asortymentów: jeden na użytek zewnętrzny systemu informacyjnego i dla potrzeb procedur ewidencji i rachunku kosztów, drugi wewnętrzny na użytek procedur rozwinięć i zwinięć konstrukcyjno-technologicznych, obowiązujący wewnątrz KKT. Kody wewnętrzne można skonstruować tak, aby zapewnić optymalne działanie procedur rozwinięć i zwinięć konstrukcyjno-technologicznych oraz aby bez pomocy słowników lub innych rozwiązań stworzyć możliwość zamiany kodów wewnętrznych na zewnętrzne.

W ten sposób wszędzie tam, gdzie nie korzystamy z procedur rozwinięć i zwinięć konstrukcyjno-technologicznych możemy operować kodami zewnętrznymi asortymentów. Natomiast tam, gdzie zachodzi koniecz-

ność przygotowania danych dla procedur rozwinięć konstrukcyjno-technologicznych, należy dokonać (na podstawie słownika) zamiany kodów zewnętrznych na wewnętrzne. Po zakończeniu procedur rozwinięć i ewentualnie zwinięć konstrukcyjno-technologicznych możemy bezpośrednio wrócić do kodów zewnętrznych.

Kody zewnętrzne wygodnie jest oprzeć na obowiązujących w przedsiębiorstwie symbolach rysunków konstrukcyjnych, uzupełnionych kodami detali znormalizowanych. Kod wewnętrzny asortymentu różni się od kodu zewnętrznego tym, że jest uzupełniony kodem poziomu konstrukcyjnego i ma zmniejszoną redundancję w stosunku do odpowiadającego mu kodu zewnętrznego. W ten sposób kod wewnętrzny o standardowej długości, np. ośmiu znaków alfanumerycznych, może mieć długość równą długości maksymalnej kodu zewnętrznego.

Podzbiory o bezpośrednim dostępie (tzw. pakiety) są uporządkowane w ramach KKT, w kierunku malejących wartości binarnych wewnętrznych kodów asortymentów. Dla przechowywania na taśmie magnetycznej każdy z pakietów KKT podzielony jest na pewną ilość pseudorekordów. Każdy pseudorekord składa się z dwu pól pomocniczych i fragmentu pakietu zawierającego np. maksimum 286 znaków alfanumerycznych. Wszystkie pseudorekordy pakietu, z wyjątkiem ostatniego, zawierają tę maksymalną ilość znaków. Podział pakietu na pseudorekordy jest podziałem czysto formalnym i nie uwzględnia żadnych zależności wewnętrznych pakietu. Pierwsze z pól pomocniczych pseudorekordu zawiera długość pseudorekordu liczoną np. w znakach alfanumerycznych. Drugie pole pomocnicze zawiera dwie liczby (jest to więc grupa pól w rozumieniu wprowadzonej do

tychczas terminologii): numer kolejny pseudorekordu i ilość pseudorekordów, na które pakiet został podzielony. Dla dostępu do zawartości informacyjnej pakietu konieczne jest zapisanie pakietu jako całości (pseudorekord za pseudorekordem z pominięciem pól pomocniczych) w pamięci operacyjnej lub w pamięci o bezpośrednim dostępie.

Następnie omówimy wewnętrzną strukturę każdego z podzbiorów o bezpośrednim dostępie. Podzbiór (pakiet) składa się z wielu tablic. Elementy każdej z tablic — to grupy pól, przy czym elementy te mogą mieć zmienne długości. System adresacji podzbioru musi być tak zorganizowany, żeby zapewniał:

- bezpośredni dostęp do poszczególnych grup elementów każdej z tablic,
- możliwość przeglądania sekwencji elementów należących do różnych tablic,
- możliwość przeglądania elementów każdej z tablic,
- możliwość wielokrotnego dostępu do każdego elementu dowolnej tablicy,
- takie umieszczenie kodu wewnętrznego asortymentu identyfikującego pakiet, aby bez konieczności zapisywania pakietu jako całości w pamięci operacyjnej lub w pamięci o bezpośrednim dostępie można było jednoznacznie zdefiniować dany podzbiór o bezpośrednim dostępie.

Spełnienie tego ostatniego warunku jest bardzo łatwe. Wystarczy przyjąć zasadę, że drugie pole pakietu jest kodem wewnętrznym asortymentu. Odczytując z taśmy magnetycznej kolejne pseudorekordy pakietu, badając czwarte pole pierwszego pseudorekordu każdego z pakietów (gdyż pseudorekord zawiera dodatkowe

pola), można odpowiedzieć na pytanie, czy jest to poszukiwany pakiet czy nie. Spełnienie natomiast wszystkich wymienionych warunków wymaga umieszczenia pomocniczych informacji w każdym z podrozdziałów o bezpośrednim dostępie. Część tych informacji zostanie zgrupowana w oddzielnej tablicy znajdującej się na początku pakietu po kodzie asortymentu, nazwie, ilości, wykonaniu, dacie opracowania. Tablicę tę nazwiemy tablicą adresów początkowych.

5.1. TABLICA ADRESÓW POCZĄTKOWYCH (TABLICA I)

Tablica ta składa się z siedmiu elementów. Każdy element składa się z grupy pól. Grupa pól zawiera następujące pola:

- adres początkowy tablicy i (gdzie $i = \text{III, IV, V, VI, VII, VIII}$),
- liczbę elementów tablicy,
- długość rekordu fizycznego dla danej tablicy (elementy o zmiennej długości są wielokrotnością długości rekordu fizycznego),
- adres ostatniego elementu tablicy i (gdzie $i = \text{III, IV, V, VI, VII, VIII}$).

5.2. TABLICA WYKONAŃ (TABLICA II)

Tablica ta zawiera listę wszystkich wykonań i adresów początkowych elementów początkowych dla danych wykonań w poszczególnych tablicach. Elementy tablicy wykonań mają stałą długość i są grupami pól.

Grupa pól zawiera następujące pola (ilość elementów tablicy zależy od ilości wariantów wykonania danego asortymentu):

- kod wariantu wykonania,
- nazwę wykonania,
- technologiczną wielkość partii,
- liczbę operacji technologicznych,
- liczbę operacji kontrolnych,
- liczbę operacji transportowych,
- rodzaj podspływu dla dużych partii,
- wielkość podpartii spływu,
- adres początkowy pierwszego elementu w tablicy III dotyczącego danego wykonania,
- adres początkowy pierwszego elementu tablicy IV dotyczącego danego wykonania,
- adres początkowy pierwszego elementu tablicy V dotyczącego danego wykonania,
- adres początkowy pierwszego elementu tablicy VI dotyczącego danego wykonania,
- adres początkowy pierwszego elementu tablicy VII dotyczącego danego wykonania,
- adres początkowy pierwszego elementu tablicy VIII dotyczącego danego wykonania.

5.3. TABLICA POWIĄZAŃ WSPÓLNYCH CZĘŚCI OPISU (TABLICA III)

Zawiera ona zmiennej długości ciągi kodów wykonania. Każdy ciąg kodów wykonania składa się z jednego lub kilku rekordów fizycznych (każdy np. o długości trzydziestu dwu znaków alfanumerycznych). Pierwsze rekordy fizyczne ciągów kodów wykonania umieszczone są

kolejno w pamięci. Adres początkowy kolejnego ciągu jest równy sumie adresów: adresu początkowego pierwszego elementu tablicy III + 32 x numer kolejny danego ciągu. Dalsze rekordy fizyczne poszczególnych ciągów umieszczone są począwszy od adresu ostatniego elementu tablicy III + 32.

Rekord fizyczny zawiera następujące pola:

- wskaźnik kolejnego rekordu fizycznego równy zero dla ostatniego rekordu fizycznego elementu (o długości jednego znaku alfanumerycznego),

- liczbę pozycji wykorzystanych w danym rekordzie fizycznym (o długości jednego znaku alfanumerycznego, przeznaczonego do zapisywania liczb od 1 do 7),

- adres rekordu fizycznego zawierającego dalszą część danego elementu tablicy (o długości np. dwu znaków alfanumerycznych),

- siedem pól po cztery znaki alfanumeryczne każde, przeznaczonych do zapisywania kodów wykonania.



5.4. TABLICA OPERACJI (TABLICA IV)

Jest to tablica zawierająca podstawowe dane opisu poszczególnych operacji. Podobnie jak w tablicy III, elementy tej tablicy są również zmiennej długości i są wielokrotnością rekordu fizycznego. Ponieważ podział rekordu fizycznego na pola jest uzależniony od tego, czy dany element służy do opisu operacji technologicznej, operacji transportowej, operacji kontrolnej, operacji kooperacji zewnętrznej, operacji kooperacji wewnętrznej czy też szczególnego przypadku operacji technologicznej starzenia lub sezonowania, czy wreszcie kilku rodzajów operacji równocześnie, jak np. operacji

transportu materiału na stanowisko, operacji technologicznej (obróbki materiału) i operacji kontrolnej, podamy jedynie wszystkie pola, jakie mogą występować w jednym elemencie tablicy:

— kod klasyfikacyjny operacji opisanej (czy operacji opisywanych w ramach danego elementu),

— kod wykonania,

— numer elementu tablicy powiązań wspólnych części opisu,

— miejsce wykonywania danej operacji (wydział, gniazdo, stanowisko lub linia),

— grupę zaszeregowania robocizny,

— czas przygotowawczo-zakończeniowy robotnika (tpz),

— czas jednostkowy robotnika (tj),

— czas jednostkowy maszyny (tm),

— czas dodatkowy maszyny (td),

— przewidywany procent braków nienaprawialnych,

— termin negatywny wykonywania operacji dla uzyskania spływu części partii o wielkości określonej w tablicy II,

— adres początkowy oprzyrządowania specjalnego dla operacji (tablica V),

— adres początkowy asortymentów wchodzących do danej operacji (tablica VI),

— adres początkowy materiałów podstawowych dla danej operacji (tablica VII),

— adres początkowy materiałów pomocniczych dla danej operacji (tablica VIII),

— koszt jednostkowy operacji kooperacyjnej,

— wielkość partii transportowej,

— czas transportu dla jednej partii transportowej,

— czas jednostkowy kontroli.

Poza wymienionymi polami, rekordy fizyczne zawierają dodatkowe następujące pola:

- wskaźnik informujący o tym, czy dany rekord fizyczny jest ostatnim rekordem elementu tablicy czy też nie,

- adres następnego rekordu fizycznego danego elementu tablicy.

Podobnie jak w tablicy III, rekordy fizyczne zawierające części początkowe elementów tablicy (dla kolejnych numerów operacji) są umieszczone pod kolejnymi adresami, zaś ich przedłużenia — za ostatnim z rekordów.

Elementy uporządkowane są w ten sposób, że na początku znajdują się opisy wszystkich operacji nr 1, następnie wszystkich operacji nr 2 itd.

5.5. TABLICA OPRZYRZĄDOWANIA SPECJALNEGO (TABLICA V)

Jest to tablica zawierająca zmiennej długości ciągi kodów indeksów oprzyrządowania specjalnego dla poszczególnych operacji występujących w tablicy IV. Podobnie jak w tablicy III, elementy tej tablicy są wielokrotnością rekordu fizycznego. Podział rekordu fizycznego na pola jest uzależniony od tego, czy jest to pierwszy rekord fizyczny elementu czy też kolejny. Podamy tu listę pól, jakie składają się na element tej tablicy:

- numer operacji technologicznej,
- kod wykonania,
- numer elementu tablicy III powiązań wspólnych części opisu,
- liczbę pozycji kodów indeksu oprzyrządowania specjalnego,

- jednostkę miary (sztuki, komplety),
- liczbę oprzyrządowania specjalnego potrzebną dla wykonania danej operacji.

Poza wymienionymi polami, rekordy fizyczne zawierają następujące pola:

- wskaźnik informujący o tym, czy dany rekord fizyczny jest ostatnim rekordem elementu tablicy czy też nie,
- adres następnego rekordu fizycznego danego elementu tablicy.

Podobnie jak w tablicy III, rekordy fizyczne zawierające części początkowe elementów tablicy (dla kolejnych numerów operacji) są umieszczone pod kolejnymi adresami, zaś ich przedłużenia — za ostatnim z rekordów. Na początku znajdują się wszystkie narzędzia dla operacji nr 1, następnie wszystkie narzędzia dla operacji nr 2 itd.

5.6. TABLICA ASORTYMENTÓW NIŻSZEGO RZĘDU (TABLICA VI)

Tablica ta zawiera zmiennej długości ciągi kodów asortymento-wykonania wchodzące do danego asortymentu (opisanego przez dany pakiet), dla poszczególnych operacji występujących w tablicy IV.

Elementy tej tablicy, podobnie jak w tablicy III, są wielokrotnością rekordu fizycznego. Podział rekordu fizycznego na pola jest uzależniony od tego, czy jest to pierwszy rekord fizyczny elementu czy też kolejny. Element tablicy zawiera następujące pola:

- numer operacji technologicznej,
- kod wykonania,

- numer elementu tablicy powiązań wspólnych części opisu,
- liczbę pozycji kodów asortymento-wykonania,
- kod asortymento-wykonania,
- normę zużycia na jednostkę asortymentu.

Rekordy fizyczne zawierają ponadto następujące pola:

- wskaźnik informujący o tym, czy dany rekord fizyczny jest ostatnim rekordem elementu tablicy czy też nie,
- adres następnego rekordu fizycznego danego elementu tablicy.

Podobnie jak w tablicy III, rekordy fizyczne zawierające części początkowe elementów tablicy (dla kolejnych numerów operacji) są umieszczone pod kolejnymi adresami, zaś ich przedłużenia — za ostatnim z rekordów. Na początku znajdują się wszystkie asortymento-wykonania dla operacji nr 1, następnie dla operacji nr 2 itd.

5.7. TABLICA MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH (TABLICA VII)

Tablica zawiera zmiennej długości ciągi kodów indeksu dla materiałów podstawowych wchodzących do danego asortymentu (opisanego przez dany pakiet) dla poszczególnych operacji występujących w tablicy IV. Elementy tablicy są wielokrotnością rekordu fizycznego. Podział rekordu fizycznego na pola jest uzależniony od tego, czy jest to pierwszy rekord fizyczny elementu czy kolejny. Lista pól, jakie składają się na element tablicy, jest następująca:

- numer operacji technologicznej,
- kod wykonania,
- numer elementu tablicy powiązań wspólnych części opisu,
- liczba pozycji kodów indeksu materiałowego materiałów podstawowych,
- kod indeksu materiałowego dla danego materiału podstawowego,
- technologiczna jednostka miary materiału,
- norma zużycia materiału na jednostkę asortymentu.

Poza wymienionymi polami, rekordy fizyczne zawierają następujące pola:

- wskaźnik pozwalający na stwierdzenie, czy dany rekord fizyczny jest ostatnim rekordem elementu tablicy czy też nie,
- adres następnego rekordu fizycznego danego elementu tablicy.

Podobnie jak w tablicy III, rekordy fizyczne zawierające części początkowe elementów tablicy (dla kolejnych numerów operacji) są umieszczone pod kolejnymi adresami, zaś ich przedłużenia — za ostatnim z rekordów. Na początku znajdują się wszystkie materiały podstawowe dla operacji nr 1, następnie dla operacji nr 2 itd.

5.8. TABLICA MATERIAŁÓW POMOCNICZYCH (TABLICA VIII)

Jest to tablica zawierająca zmiennej długości ciągi kodów indeksu materiałowego dla materiałów pomocniczych lub kody receptur mieszanin specjalnych, używanych przy wykonywaniu danej operacji (asortymentu opisanego przez dany pakiet), opisanej w tablicy IV.

Elementy tej tablicy są wielokrotnością rekordu fizycznego. Podział rekordu fizycznego na pola jest uzależniony od tego, czy jest to pierwszy rekord fizyczny elementu czy kolejny. Element tablicy zawiera następujące pola:

- numer operacji technologicznej lub pomocniczej,
- kod wykonania,
- numer elementu tablicy powiązań wspólnych części opisu,
- liczbę pozycji kodów indeksu materiałowego materiałów pomocniczych,
- liczbę pozycji kodów receptur mieszanin specjalnych,
- kod indeksu materiałowego materiału pomocniczego,
- kod receptury mieszaniny specjalnej.

Rekordy fizyczne zawierają ponadto następujące pola:

- wskaźnik stwierdzający, czy dany rekord fizyczny jest ostatnim rekordem elementu tablicy czy też nie,
- adres następnego rekordu fizycznego danego elementu tablicy.

Podobnie jak w tablicy III, rekordy fizyczne zawierające części początkowe elementów tablicy (dla kolejnych numerów operacji) są umieszczone pod kolejnymi adresami, zaś ich przedłużenia — za ostatnim z rekordów. Na początku znajdują się wszystkie materiały pomocnicze i receptury mieszanin specjalnych dla operacji nr 1, następnie dla operacji nr 2 itd.

Na początku elementów tablic IV, V, VI, VII, VIII, występują zawsze dwa pola: 1) kod wykonania i 2) numer elementu tablicy III — powiązań wspólnych części opisu.

Obowiązuje następująca zasada wypełniania tych pól. Jeśli dany element tablicy dotyczy wszystkich wariantów wykonania, zawartość obu pól jest zerem. Jeśli dany element tablicy dotyczy jednego wykonania, wypełnione jest pierwsze z pól kodem tego wykonania, natomiast zawartość drugiego pola jest zerem. Jeśli zaś dany element tablicy dotyczy więcej niż jednego wariantu wykonania i równocześnie nie wszystkich wariantów wykonania, zawartość pierwszego pola jest równa zero, natomiast w drugim polu podany jest numer elementu tablicy III. Element ten zawiera ciąg kodów wykonania dla wariantów wykonania dotyczących danego elementu którejs z tablic IV, V, VI, VII, VIII.

Dotychczas omówiliśmy zasadę uporządkowania podzbiorów o bezpośrednim dostępie (pakietów) KKT oraz części składowe każdego ze zbiorów o bezpośrednim dostępie (pakietu). Na zakończenie omówimy strukturę zbioru o bezpośrednim dostępie (pakietu). Kolejne pola i tablica tworzące pakiet uporządkowane są w sposób następujący:

- pole: rozmiar pakietu,
- pole: kod wewnętrzny asortymentu,
- pole: nazwa asortymentu,
- pole: grupa statystyczna grupy towarowej,
- pole: data opracowania pakietu,
- pole: ostatnia data aktualizacji,
- tablica (I) adresów początkowych,
- tablica (II) wykonania,
- tablica (III) powiązań wspólnych części opisu,
- tablica (IV) operacji,
- tablica (V) oprzyrządowania specjalnego,
- tablica (VI) asortymentów niższego rzędu,

- tablica (VII) materiałów podstawowych,
- tablica (VIII) materiałów pomocniczych.

Wprowadzenie poziomu konstrukcyjnego na bardziej znaczącą pozycję wewnętrznego kodu asortymento-wykonania i uporządkowanie KKT w kierunku malejących wartości kodów asortymentów powoduje, że kody wewnętrzne asortymento-wykonania wchodzących do danego asortymentu (podane w tablicy VI) są opisane w pakietach w dalszej części KKT.

Przechodząc przez KKT zgodnie z kierunkiem jej uporządkowania (od najbardziej złożonych wyrobów finalnych do najprostszych detali), można w ciągu jednego przejścia przez KKT uzyskać rozwinięcie technologiczno-konstrukcyjne dowolnych wyrobów i części zamiennych. Procedury rozwinięcia konstrukcyjno-technologicznych będą przedmiotem dalszych rozważań.

Z punktu widzenia zapisu na taśmie magnetycznej, każdy podzbiór o bezpośrednim dostępie (pakiet), wchodzący w skład KKT, jest rekordem wieloblokowym.