

AUTOMATYCZNE PRZETWARZANIE INFORMACJI	N O R M A B R A N Ż O W A	
	Magnetyczne pamięci taśmowe	
	Ogólne wymagania i badania	
	BN-85 3131-01	
		Zamiast BN-76/3131-01
		Grupa katalogowa 1946

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są ogólne wymagania i badania dotyczące magnetycznych pamięci taśmowych, zwanych dalej pamięciami taśmowymi, przeznaczonych do zapisywania i odczytu informacji cyfrowej na taśmie magnetycznej. Norma dotyczy pamięci taśmowych ogólnego zastosowania, przeznaczonych do pracy ciągłej w pomieszczeniach zamkniętych. Dla urządzeń specjalnego zastosowania lub przemysłowych mogą obowiązywać dodatkowo postanowienia wg norm przedmiotowych.

1.2. Zakres stosowania normy. Norma obowiązuje w zakresie projektowania, produkcji, dystrybucji i eksploatacji pamięci taśmowych określonych w 1.1.

1.3. Określenia

1.3.1. prędkość nominalna ruchu taśmy — prędkość przesuwu taśmy przed głowicą (głowicami) zapisu-odczytu, przy której realizowany jest zapis bądź odczyt informacji, przyjęta dla danego typu pamięci taśmowej.

1.3.2. średnia prędkość robocza taśmy — prędkość średnia przesuwu taśmy przed głowicą (głowicami) zapisu-odczytu w określonym przedziale czasowym.

1.3.3. taśma wzorcowa przekosu (prędkości) — taśma zapisana w sposób ciągły na wszystkich ścieżkach z określoną gęstością, dla której odchyłki przekosu statycznego i gęstości zapisu są znane i podane przez producenta.

Taśma wzorcowa przekosu zapisana z gęstością 32 rz/mm nie powinna mieć przekosu większego niż 0,6 μ m.

1.3.4. czas startu — czas od chwili podania sygnału rozpoczęcia ruchu taśmy do chwili trwałego osiągnięcia przez taśmę prędkości w zakresie $0,9 \div 1,1$ prędkości nominalnej.

1.3.5. czas stopu — czas od chwili podania sygnału przerwania ruchu taśmy do chwili trwałego osiągnięcia przez taśmę prędkości równej bądź mniejszej od 0,1 prędkości nominalnej.

1.3.6. interfejs — system sygnałów elektrycznych i połączeń zapewniający współdziałanie pamięci taśmowej z urządzeniami współpracującymi.

1.3.7. błąd trwały (twardy) — błędny odczyt bitu, który nie daje się poprawnie odczytać pomimo 8-krotnego powtórzenia odczytu przed i po oczyszczeniu głowic.

1.3.8. błąd nietrwały (miękki) — błędny odczyt bitu, który daje się poprawnie odczytać w wyniku powtórzenia odczytu jak w 1.3.7.

1.3.9. blok błędny — blok, w którym występuje co najmniej jeden błąd trwały lub nietrwały.

1.3.10. liczba skasowań (trwały błąd zapisu) — liczba skasowanych odcinków taśmy, na których nie dało się wykonać prawidłowego zapisu bloku przy 3-krotnej próbie zapisu.

1.3.11. wskaźnik błędu zapisu — stosunek liczby trwałych (twardych) błędów zapisu do liczby zapisanych bloków na taśmie.

1.3.12. wskaźnik błędu odczytu — stosunek liczby bloków (bitów) błędnych nietrwale (miękko) do liczby odczytanych bloków (bitów).

1.3.13. urządzenie kontrolne (testujące) — urządzenie pomocnicze umożliwiające wg określonej metody sprawdzenie poprawności pracy pamięci taśmowej oraz zarejestrowanie liczby trwałych i nietrwałych błędów zapisu (odczytu).

1.3.14. Pozostałe określenia — wg PN-71/T-01016, PN-74/T-42104, PN-74/T-42105, PN-83/T-42106, BN-84/3104-01, BN-71/3104-02, BN-85/3104-03, BN-85/3108-01.

2. RODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Podział

2.1.1. Rodzaje. Pamięci taśmowe dzieli się na kasetowe i szpulowe, przy czym w określeniach dopuszcza się pomijanie słowa „szpulowe”.

2.1.2. Kategoria urządzenia. W zależności od warunków pracy pamięci taśmowej rozróżnia się 4 kategorie: K1, K2, K3 i K4 wg PN-83/T-42106.

2.1.3. Grupa zapylenia. W zależności od warunków zapylenia występującego w pomieszczeniach, w których będą eksploatowane pamięci, rozróżnia się 4 grupy zapylenia: Z1, Z2, Z3, Z4 — wg PN-83/T-42106.

Zgłoszona przez Instytut Maszyn Matematycznych
Ustanowiona przez Dyrektora Instytutu Maszyn Matematycznych dnia 26 września 1985 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 lipca 1986 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 14/1985 poz. 27)

2.2. Sposób budowy oznaczenia. W skład oznaczenia pamięci taśmowej powinny wchodzić następujące dane:

- część słowna — PAMIĘĆ TAŚMOWA,
- oznaczenie typu,
- kategoria pamięci,
- grupa zapylenia,
- numer normy przedmiotowej,
- klasa ochrony wg PN-84/T-42107.

3. WYMAGANIA

3.1. Wymagania ogólne

3.1.1. Kompletność pamięci taśmowej. W skład kompletu pamięci taśmowej powinny wchodzić następujące urządzenia i dokumenty wg listy kompletności:

- pamięć taśmowa — zgodna z dokumentacją konstrukcyjną oraz komplet niezbędnych kabli przyłączeniowych,
- części zapasowe wg wykazu,
- narzędzia i przyrządy umożliwiające eksploatację i konserwację wg wykazu,
- materiały konserwacyjne wg wykazu,
- dokumentacja techniczno-ruchowa wg PN-74/T-42105,
- opakowanie transportowe,
- świadectwo kontroli jakości lub atest,
- karta gwarancyjna,
- inne dokumenty wg norm przedmiotowych.

3.1.2. Wykonanie i wygląd zewnętrzny. Wykonanie pamięci taśmowych powinno być estetyczne i staranne, uwzględniające wymagania w zakresie ergonomii, cechowania i oznaczenia elementów obsługi. Nie dopuszcza się wad wynikających z:

- uszkodzeń mechanicznych,
- nieprawidłowej technologii,
- złej jakości użytych materiałów,
- wadliwej obróbki mechanicznej,
- niestarannych zabiegów wykończeniowych.

3.1.3. Konstrukcja pamięci taśmowej. Pamięć taśmowa powinna być wykonana zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną, zapewniać łatwy i wygodny dostęp do poszczególnych modułów, zespołów i części wymagających regulacji lub wymiany podczas eksploatacji. Złącza i kable rozłączne powinny mieć oznakowania, które określają wzajemność połączeń. Kable nie powinny przenosić sił mechanicznych. Dokumentacja techniczno-ruchowa powinna być zgodna z PN-74/T-42105. Pozostałe wymagania — zgodne z PN-83/T-42106.

3.1.4. Bezpieczeństwo użytkowania mechaniczne i elektryczne — wg PN-84/T-42107.

3.1.5. Sygnalizacja zasilania. Włączenie i wyłączenie zasilania sieciowego dla pamięci zasilanych z sieci energetycznych powinno być sygnalizowane stałym sygnałem optycznym. Wskaźnik optyczny powinien być włączony w pierwotny obwód zasilania. Dla pamięci zasilanych z innych źródeł — wg norm przedmiotowych.

3.1.6. Zakłócenia radioelektryczne własne — wg PN-83/T-42106.

3.1.7. Odporność na zakłócenia radioelektryczne zewnętrzne — wg norm przedmiotowych.

3.1.8. Poziom hałasu wytwarzany przez pracującą start-stopowo pamięć taśmową o szybkości przesuwu taśmy poniżej 3 m/s nie powinien przekraczać 65 dB, na charakterystyce A, w odległości 1 m od urządzenia, a przy szybkości przesuwu co najmniej 3 m/s dopuszcza się poziom dźwięku nie większy niż 75 dB na charakterystyce A.

3.1.9. Moc pobierana przez pamięć taśmową w czasie pracy — wg norm przedmiotowych.

3.1.10. Oznakowania (napisy) na elementach obsługi — wg PN-83/T-42106. Symbolika powinna być zgodna z PN-83/E-01240.

3.2. Wymagania funkcjonalne

3.2.1. Parametry podstawowe pamięci taśmowej

- a) szerokość taśmy,
- b) typ stosowanych szpul lub kaset,
- c) liczba ścieżek,
- d) gęstość zapisu,
- e) metoda zapisu,
- f) maksymalna szybkość przesyłania informacji,
- g) średnia prędkość robocza taśmy,
- h) czas przewijania pełnej szpuli,
- i) czas startu i czas stopu taśmy,
- j) długość przerwy międzyblokowej,
- k) liczba przejść taśmy przed głowicą przy zachowaniu założonego wskaźnika błędów — wg norm przedmiotowych.

Wartości tych parametrów — wg norm przedmiotowych.

3.2.2. Współpraca z urządzeniem sterującym lub urządzeniem kontrolnym. Pamięć taśmowa powinna współpracować z urządzeniem sterującym lub urządzeniem kontrolnym przy sprawdzaniu testami kontrolnymi wg normy przedmiotowej.

3.2.3. Interfejs [sygnały na złączu WE (WY)]. W normie przedmiotowej dla każdego typu pamięci taśmowej powinny być określone:

- zestaw sygnałów interfejsu,
- zależności czasowe między tymi sygnałami,
- poziomy sygnałów,
- dopuszczalne obciążenie dla nadajników i odbiorników sygnałów stosowanych w pamięci taśmowej,
- parametry linii transmisyjnych,
- określenie typu złącza,
- przyporządkowanie sygnałów interfejsu poszczególnym stykom złącza.

3.2.4. Blokada zapisu. Pamięć taśmowa powinna być wyposażona w układ zabezpieczający przed zapisaniem informacji na taśmie przy włączonej blokadzie zapisu, uruchamianej automatycznie za pomocą odpowiedniego elementu umieszczonego na szpuli.

3.2.5. Zabezpieczenia przed uszkodzeniami pamięci oraz informacji w momentach włączania i wyłączania pamięci. Włączanie i wyłączanie zasilania nie powinno powodować uszkodzenia pamięci ani informacji zapisanej na taśmie magnetycznej.

3.2.6. Zabezpieczenie przed uszkodzeniami pamięci oraz taśmy magnetycznej w stanach awaryjnych. Stany awaryjne w postaci zaniku-napięć zasilających stałych, napięć zasilających zmiennych lub podciśnienie w ko-

lumnach zasobnika (naciągu taśmy) nie powinny powodować uszkodzenia pamięci oraz nośnika informacji.

3.2.7. Poprawność zapisu informacji (wskaźnik błędu zapisu) powinna być określona w normie przedmiotowej dla danego typu pamięci taśmowej.

3.2.8. Poprawność odczytu informacji (wskaźnik błędu odczytu) powinna być określona w normie przedmiotowej dla danego typu pamięci taśmowej.

3.2.9. Wymiennosc zapisanych taśm. Taśma magnetyczna zapisana bez błędów trwałych na dowolnym egzemplarzu pamięci taśmowej powinna być odczytywalna na innym egzemplarzu pamięci, o tej samej metodzie i rozkładzie zapisanej informacji, ze wskaźnikiem błędu odczytu określonym w normach przedmiotowych.

3.2.10. Czas przygotowania pamięci do pracy — wg norm przedmiotowych.

3.3. Wymagania eksploatacyjne

3.3.1. Odporność na warunki pracy. Pamięć taśmowa powinna poprawnie pracować w warunkach określonych dla danej kategorii pamięci wg PN-83/T-42106 tabl. 1.

3.3.2. Zalecane warunki eksploatacji — wg PN-83/T-42106.

3.3.3. Rodzaj pracy. Pamięć taśmowa powinna być przystosowana do pracy ciągłej przy sumarycznym czasie profilaktyki nie przekraczającym 1 h na dobę.

3.3.4. Napięcie zasilania sieciowego — wg PN-83/T-42106.

3.3.5. Marginesowanie zasilających napięć stałych. Pamięć taśmowa powinna poprawnie pracować przy zmianie stałych napięć stabilizowanych.

Zakres marginesowania określają normy przedmiotowe.

3.3.6. Zamiennosc części. Pamięci taśmowe powinny pracować poprawnie po wymianie bloków, zespołów lub innych części przewidzianych do wymiany w okresie eksploatacji. Po wymianie dopuszcza się przeprowadzenie regulacji lub strojenia.

3.3.7. Wytrzymałość na warunki transportu. Pamięci taśmowe w opakowaniu transportowym powinny być wytrzymałe na narażenia w warunkach transportu kolejowego, samochodowego i morskiego wg PN-83/T-42106.

3.4. Wymagania niezawodnościowe.

3.4.1. Średni czas między uszkodzeniami T_{λ} pamięci taśmowych — wg norm przedmiotowych, jednak nie krótszy niż 1000 h dla pamięci szpulowych, oraz 500 h dla kasetowych.

3.4.2. Współczynnik gotowości K_{gr} pamięci taśmowej powinien być nie mniejszy niż 0,98.

3.4.3. Współczynnik wykorzystania technicznego K_{tf} pamięci taśmowej powinien być nie mniejszy niż 0,95.

3.4.4. Średni czas naprawy T_{μ} — wg norm przedmiotowych, jednak nie dłuższy niż 1 h.

3.4.5. Trwałość eksploatacyjna — wg norm przedmiotowych, lecz nie mniejsza niż 6 lat.

3.5. Cechowanie. Na każdej pamięci taśmowej w miejscu oznaczonym na rysunku powinna być

umieszczona tabliczka znamionowa zawierająca dane wg PN-83/T-42106.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie. Pamięć taśmowa przeznaczona do wysyłki powinna być opakowana w sposób zabezpieczający ją przed uszkodzeniem oraz przed przenikaniem pyłu i wilgoci podczas transportu. Szczegółowe wymagania dotyczące opakowania i pakowania powinny być określone w normach przedmiotowych dla danego typu pamięci taśmowych. Opakowanie powinno zabezpieczać pamięć przed skutkami narażeń transportowych wg 3.3.7. Na opakowaniu powinny znajdować się napisy i znaki ostrzegawcze zgodne z PN-83/T-42106 o następującej treści:

- znaki manipulacyjne (kielich, parasol, strzałki określające górę wyrobu),
- znaki identyfikacji,
- nazwa odbiorcy i miejsce przeznaczenia,
- stacja przeładunkowa,
- nazwa, znak i adres producenta,
- napis — MAGNETYCZNA PAMIĘĆ TAŚMOWA,
- oznaczenie typu,
- oznaczenie kategorii,
- numer fabryczny,
- rok produkcji,
- znak kontroli jakości,
- numer normy przedmiotowej,
- masa brutto,
- masa netto,
- wymiary jednostki opakowanej, w cm,
- inne wymagania wg norm przedmiotowych.

Pakowanie powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych, w których temperatura powietrza nie jest niższa niż 15°C, wilgotność względna nie przekracza 80%, a stopień agresywności korozyjnej środowiska osiąga najwyżej wartość B wg PN-71/H-04651.

4.2. Przechowywanie. Pamięć taśmową należy przechowywać bez opakowania transportowego w pomieszczeniach magazynowych, w których temperatura powietrza zawiera się w zakresie 5 ÷ 35°C, wilgotność względna nie przekracza 85%, a stopień agresywności korozyjnej środowiska osiąga najwyżej wartość B wg PN-71/H-04651.

W czasie przechowywania pamięć powinna być ustawiona na drewnianej podstawie i przykryta płóciennym pokrowcem.

Dopuszczalny czas przechowywania pamięci taśmowej powinien być nie dłuższy niż 9 miesięcy od początku czasu magazynowania. W przypadku przekroczenia czasu przechowywania, należy przeprowadzić ponownie badania niepełne.

4.3. Transport. Pamięć taśmowa powinna być transportowana w opakowaniu ochronno-transportowym, dowolnymi środkami transportowymi (oprócz samolotów), w warunkach eliminujących bezpośrednio oddziaływanie czynników atmosferycznych. Skrzynię z pamięcią

cią należy zabezpieczyć przed przesuwaniem się. Maksymalny czas trwania transportu nie może przekraczać 3 tygodni, z wyjątkiem transportu morskiego. Warunki transportu — wg 3.3.7.

5. BADANIA

5.1. Program badań

5.1.1. Badania niepełne przeprowadza się w celu sprawdzenia zgodności każdego egzemplarza pamięci taśmowej z wymaganiami normy wg tablicy, z zachowaniem kolejności określonej w normie przedmiotowej.

5.1.2. Badania pełne przeprowadza się wg tablicy na wybranej próbce pamięci w odstępach czasu nie przekraczających 2 lat oraz dodatkowo:

— przy wprowadzeniu w produkowanych pamięciach taśmowych istotnych zmian konstrukcyjnych, materiałowych lub technologicznych mogących mieć wpływ na parametry wyrobu,

— przy ocenie nowych konstrukcji pamięci.

Kolejność przeprowadzania poszczególnych prób określają normy przedmiotowe na dany typ pamięci taśmowej, z tym że:

— w pierwszej kolejności należy sprawdzić zgodność z wymaganiami przewidzianymi dla badań niepełnych,

— jeżeli wyniki tych badań są pozytywne, należy wykonać jako pierwsze sprawdzenie wytrzymałości na warunki transportu — wg 5.4.3.6, a następnie sprawdzić odporność na warunki pracy — wg 5.4.3.1.

5.2. Pobieranie próbek do badań pełnych — sposobem losowym wg PN-83/N-03010. Liczność próbki powinna wynosić nie mniej niż 2 egzemplarze.

5.3. Warunki badań — wg PN-83/T-42106.

5.4. Opis badań

5.4.1. Sprawdzenie wymagań ogólnych

5.4.1.1. Sprawdzenie kompletności pamięci taśmowej należy wykonać przez porównanie kompletnej pamięci taśmowej z dokumentacją konstrukcyjną i wykazami kompletności.

Lp.	Nazwa wymagania	Zakres badań		Wymagania wg	Opis badań wg
		pełne	niepełne		
1	2	3	4	5	6
1	Kompletność pamięci taśmowej	+	+	3.1.1	5.4.1.1
2	Wykonanie i wygląd zewnętrzny	+	+	3.1.2	5.4.1.2
3	Cechowanie	+	+	3.5	5.4.5
4	Konstrukcja pamięci taśmowej	+	-	3.1.3	5.4.1.3
5	Bezpieczeństwo użytkowania	+	+	3.1.4	5.4.1.4
6	Sygnalizacja zasilania	+	+	3.1.5	5.4.1.5
7	Zakłócenia radioelektryczne własne	+	-	3.1.6	5.4.1.6
8	Zakłócenia radioelektryczne zewnętrzne	+	-	3.1.7	5.4.1.7
9	Poziom hałasu	+	-	3.1.8	5.4.1.8
10	Moc pobierana	+	-	3.1.9	5.4.1.9
	Oznakowania (napisy) w elementach obsługi	+	+	3.1.10	5.4.1.10

cd. tablicy

Lp.	Nazwa wymagania	Zakres badań		Wymagania wg	Opis badań wg
		pełne	niepełne		
1	2	3	4	5	6
12	Parametry podstawowe pamięci taśmowej	+	+	3.2.1	5.4.2.1
13	Współpraca z urządzeniem sterującym lub urządzeniem kontrolnym	+	+	3.2.2	5.4.2.2
14	Interfejs [sygnały na złączu WE (WY)]	+	-	3.2.3	5.4.2.3
15	Blokada zapisu	+	+	3.2.4	5.4.2.4
16	Zabezpieczenie przed uszkodzeniami pamięci oraz informacji w momentach włączania i wyłączania pamięci	+	+	3.2.5	5.4.2.5
17	Zabezpieczenie przed uszkodzeniami pamięci oraz taśmy magnetycznej w stanach awaryjnych	+	-	3.2.6	5.4.2.6
18	Poprawność zapisu informacji	+	-	3.2.7	5.4.2.7
19	Poprawność odczytu informacji	+	-	3.2.8	5.4.2.8
20	Wymiennosc zapisanych taśm	+	+	3.2.9	5.4.2.9
21	Czas przygotowania pamięci do pracy	+	+	3.2.10	5.4.2.10
22	Odporność na warunki pracy	+	-	3.3.1	5.4.3.1
23	Rodzaj pracy	+	+	3.3.3	5.4.3.3
24	Napięcie zasilania sieciowego	+	+	3.3.4	5.4.3.3
25	Marginesowanie zasilających napięć stałych	+	-	3.3.5	5.4.3.4
26	Zamienność części	+	-	3.3.6	5.4.3.5
27	Wytrzymałość na warunki transportu	+	-	3.3.7	5.4.3.6
28	Średni czas między uszkodzeniami	+	-	3.4.1	5.4.4
29	Współczynnik gotowości	+	-	3.4.2	5.4.4
30	Współczynnik wykorzystania technicznego	+	-	3.4.3	5.4.4
31	Średni czas naprawy	+	-	3.4.4	5.4.4
32	Trwałość eksploatacyjna	-	-	3.4.5	5.4.4
33	Pakowanie	+	+	4.1	5.4.6.1

5.4.1.2. Sprawdzenie wykonania i wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne i porównanie z dokumentacją.

5.4.1.3. Sprawdzenie konstrukcji pamięci taśmowej należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne oraz porównanie z dokumentacją techniczno-ruchową.

5.4.1.4. Sprawdzenie bezpieczeństwa użytkowania — wg PN-84/T-42107.

5.4.1.5. Sprawdzenie sygnalizacji zasilania wykonuje się przez oględziny oraz przez ręczną próbę włączania i wyłączania zasilania sieciowego z jednoczesnym kon-

trołowaniem, czy po każdym włączeniu (wyłączeniu) następuje odpowiednia sygnalizacja optyczna. Dla pamięci zasilanych napięciami stałymi — wg norm przedmiotowych.

5.4.1.6. Sprawdzenie zakłóceń radioelektrycznych własnych należy wykonać wg PN-78/T-04502, stosując miernik zakłóceń zgodny z PN-77/T-06450 (przy najmniej korzystnych warunkach pracy określonych w normie przedmiotowej).

5.4.1.7. Sprawdzenie odporności na zakłócenia radioelektryczne zewnętrzne należy przeprowadzić wg norm przedmiotowych.

5.4.1.8. Sprawdzenie poziomu hałasu należy wykonać w odległości 1 m od pamięci taśmowej wg PN-71/N-01300 przy poziomie szumów tła niższym o co najmniej 20 dB podczas pracy w najmniej korzystnych warunkach (praca start-stopowa, jeśli występuje dla danego rodzaju pamięci).

5.4.1.9. Sprawdzenie mocy pobieranej należy przeprowadzić przy nominalnej wartości napięć zasilających przemiennych i stałych podczas pracy start-stopowej i ciągłej.

5.4.1.10. Sprawdzenie oznakowań (napisów) należy wykonać przez oględziny, porównanie z dokumentacją konstrukcyjną i wymaganiami wg PN-83/E-01240.

5.4.2. Sprawdzenie zgodności z wymaganiami funkcjonalnymi

5.4.2.1 Sprawdzenie podstawowych parametrów pamięci taśmowej należy przeprowadzić przy współpracy z maszyną cyfrową lub urządzeniem kontrolnym, przy zastosowaniu metod i przyrządów pomiarowych o wymaganej dokładności, wyszczególnionych w normach przedmiotowych.

5.4.2.2. Sprawdzenie współpracy z urządzeniem sterującym lub urządzeniem kontrolnym należy wykonać wg norm przedmiotowych.

5.4.2.3. Sprawdzenie interfejsu należy przeprowadzić przy zastosowaniu metod i przyrządów pomiarowych wyszczególnionych w normach przedmiotowych.

5.4.2.4. Sprawdzenie blokady zapisu należy przeprowadzić przy współpracy pamięci taśmowej z urządzeniem kontrolnym przez próbę zmiany uprzednio zapisanej informacji na taśmie przy włączonej blokadzie zapisu w sposób określony w normie przedmiotowej dla danego typu pamięci.

5.4.2.5. Sprawdzenie zabezpieczenia przed uszkodzeniami pamięci oraz informacji w momentach włączania i wyłączania pamięci taśmowej należy przeprowadzić przy współpracy z urządzeniem kontrolnym. Po zapisaniu na wszystkich ścieżkach taśmy dowolnej informacji i jej sprawdzeniu należy co najmniej 10-krotnie włączyć i wyłączyć pamięć taśmową. Następnie wykonać sprawdzenie odczytu zapisanej uprzednio informacji za pomocą urządzenia kontrolnego.

Informacja zapisana na taśmie nie powinna ulec uszkodzeniu.

Po próbie badana pamięć taśmowa powinna funkcjonować poprawnie. Poprawną pracę pamięci potwierdza pozytywny wynik próby wg 5.4.2.9.

5.4.2.6. Sprawdzenie zabezpieczenia przed uszkodzeniami pamięci oraz taśmy w stanach awaryjnych należy przeprowadzić, wywołując podczas współpracy pamięci z urządzeniem kontrolnym (dla wszystkich rodzajów pracy, z wyjątkiem zapisu) zaniki napięć zasilających stałych lub przemiennych oraz naciągu taśmy, a następnie sprawdzić odczyt zapisanej uprzednio informacji.

Taśma magnetyczna oraz informacja na niej zapisana nie powinny ulec uszkodzeniu.

Badana pamięć powinna po próbie funkcjonować poprawnie. Poprawną pracę pamięci potwierdza pozytywny wynik próby wg 5.4.2.9.

5.4.2.7. Sprawdzenie poprawności zapisu informacji należy przeprowadzić przy współpracy pamięci z urządzeniem kontrolnym, rejestrując za pomocą liczników ogólną liczbę zapisanych bloków (bitów) oraz liczbę trwałych błędów zapisu. Zapisywana informacja powinna być zmieniana.

W czasie badań pełnych powinna być zapisana liczba bitów co najmniej 10-krotnie większa od liczby bitów odpowiadającej przyjętej wartości wskaźnika błędu zapisu. Badania prowadzi się podczas sprawdzania odporności na warunki pracy wg 3.3.1, sprawdzania rodzaju pracy wg 3.4.3, a w razie potrzeby pozostałą część w zalecanych warunkach eksploatacji przy nominalnej wartości napięć zasilających.

5.4.2.8. Sprawdzenie poprawności odczytu informacji należy przeprowadzić przy współpracy z urządzeniem kontrolnym, rejestrując za pomocą liczników ogólną liczbę odczytanych bloków (bitów) oraz liczbę bloków (bitów) błędnych nietrwale.

Taśma powinna być zapisana bez błędów trwałych. W czasie badań pełnych liczba odczytanych bitów powinna być co najmniej 10-krotnie większa od liczby bitów odpowiadającej przyjętej wartości wskaźnika błędu odczytu. Badania prowadzi się wg zaleceń podanych w 5.4.2.7.

5.4.2.9. Sprawdzenie wymienności zapisanych taśm należy przeprowadzić określając wskaźnik błędu (odczytu) dla taśmy zapisanej poprawnie na innej pamięci, mającej tę samą metodę i gęstość zapisu. Badania przeprowadza się wg metody podanej w 5.4.2.8.

5.4.2.10. Sprawdzenie czasu przygotowania pamięci do pracy — wg norm przedmiotowych.

5.4.3. Sprawdzenie wymagań eksploatacyjnych

5.4.3.1. Sprawdzenie odporności na warunki pracy na zgodność z 3.3.1 należy przeprowadzić w następujący sposób:

a) wykonać próbę odporności na suche gorąco wg metody określonej w PN-83/T-42106 w temperaturze najwyższej dla danej kategorii i odchyłce $\pm 2^{\circ}\text{C}$, utrzymując wilgotność względną nie większą niż 40%; czas trwania próby powinien wynosić 8 h od chwili uzyskania wymaganej temperatury,

b) wykonać próbę odporności na wilgotne gorąco stałe wg metody określonej w PN-83/T-42106 w temperaturze $+27 \pm 2^{\circ}\text{C}$ i wilgotności najwyższej dla danej kategorii $+2\%$, czas trwania próby — 2 d,

c) wykonać próbę odporności na zimno wg metody określonej w PN-83/T-42106 w temperaturze najniższej

dla danej kategorii przy dopuszczalnej odchyłce $\pm 3^{\circ}\text{C}$; czas trwania próby — 8 h liczony od chwili uzyskania wymaganej temperatury,

d) przeprowadzić próbę odporności na wibracje na wstrząsarce wibracyjnej zgodnie z PN-83/T-42106; czas trwania próby nie może być krótszy niż 0,5 h.

Po przeprowadzeniu każdej z prób należy włączyć pamięć i sprawdzić jej zdolność do pracy oraz wygląd zewnętrzny wg 5.4.1.2, a w czasie ich trwania wykonać badania wg 5.4.2.7 i 5.4.2.8. Podczas prób wg poz. a) i b) wykonać pomiar rezystancji izolacji wg 5.4.1.4.

5.4.3.2. Zalecane warunki eksploatacji — nie sprawdza się.

5.4.3.3. Sprawdzenie rodzaju pracy i napięcia zasilania sieciowego na zgodność z 3.3.3 i 3.3.4 należy prowadzić przez 72 h pracy ciągłej pamięci dla badań pełnych, a dla badań niepełnych — wg norm przedmiotowych, lecz nie mniej niż przez 24 h dla urządzeń elektronicznych i nie mniej niż przez 8 h dla urządzeń elektromechanicznych.

Warunki zasilania w czasie próby:

- znamionowa wartość napięcia przez 50% czasu,
- wartość napięcia obniżona o 15% w stosunku do wartości znamionowej przez 25% czasu,
- wartość napięcia podwyższona o 10% w stosunku do wartości znamionowej przez 25% czasu.

Wynik próby należy uznać za pozytywny, jeżeli w czasie jej wykonywania nie wystąpiło więcej uszkodzeń niż przewiduje norma przedmiotowa oraz jeśli spełnione są wymagania dotyczące założonego wskaźnika błędów, dla badań pełnych, a przy badaniach niepełnych, po zastosowaniu testu kontrolnego, pod koniec próby urządzenie pracuje poprawnie.

Metoda badań dla pamięci zasilanych napięciami stałymi — wg norm przedmiotowych.

5.4.3.4. Sprawdzenie marginesowania zasilających napięć stałych — wg norm przedmiotowych.

5.4.3.5. Sprawdzenie zamienności części należy wykonać przez wymianę określonych w normie przedmiotowej bloków, zespołów lub innych części. Po wymianie dopuszcza się przeprowadzenie regulacji przewidzianych w instrukcji obsługi i eksploatacji. Wynik badania uznaje się za pozytywny, jeżeli po wymianie części pamięć spełnia określone w normie przedmiotowej wymagania dotyczące tej próby.

5.4.3.6. Sprawdzenie wytrzymałości na warunki transportu należy przeprowadzić w następujący sposób:

a) po sprawdzeniu wyglądu zewnętrznego pamięci i jej zdolności do pracy wykonać próbę wytrzymałości pamięci w opakowaniu transportowym na udary mechaniczne, o ogólnej liczbie uderzeń 1000 (40 uderzeń/min) i czasie trwania uderzenia 10 ms, zgodnie z PN-83/T-42106,

b) wykonać próbę wytrzymałości na suche gorąco wg PN-83/T-42106, umieszczając pamięć bez opakowania w komorze klimatycznej, w której należy uzyskać zalecane warunki eksploatacji zgodnie z 3.3.2; włączyć pamięć, sprawdzić jej wygląd zewnętrzny i zdolność do pracy; po wyłączeniu pamięci zapakować ją w opakowanie transportowe i ponownie umieścić w komorze

klimatycznej; następnie podnieść temperaturę komory do $50 \pm 2^{\circ}\text{C}$ i utrzymać ją przez 8 h; obniżyć temperaturę komory do zalecanych warunków eksploatacji zgodnie z 3.3.2 i utrzymać ją przez 8 h,

c) wykonać próbę wytrzymałości na wilgotne gorąco stałe w opakowaniu transportowym zgodnie z PN-83/T-42106 w komorze klimatycznej o temperaturze $30 \pm 2^{\circ}\text{C}$ i wilgotności względnej $60 \pm 20\%$ przez 4 h, a następnie podwyższyć wilgotność do 95% i przetrzymać pamięć przez 4 d; sprowadzić warunki w komorze do zalecanych warunków eksploatacji i przetrzymać pamięć przez 8 h,

d) wykonać próbę wytrzymałości na zimno wg PN-83/T-42106, umieszczając pamięć bez opakowania w komorze klimatycznej, w której należy uzyskać zalecane warunki eksploatacji zgodnie z 3.3.2.

Włączyć pamięć i sprawdzić jej wygląd zewnętrzny i zdolność do pracy. Po wyłączeniu pamięci zapakować w opakowanie transportowe i ponownie umieścić w komorze klimatycznej.

Obniżyć temperaturę komory do $-40 \pm 3^{\circ}\text{C}$ i utrzymać ją przez 8 h.

Podwyższyć temperaturę komory do zalecanych warunków eksploatacji zgodnie z 3.3.2 i utrzymać przez 8 h.

Przed przystąpieniem do prób należy sprawdzić, czy pamięć spełnia wymagania niniejszej normy, tj:

- sprawdzić wygląd zewnętrzny pamięci,
- przeprowadzić próby ręcznego sterowania,
- włączyć pamięć i sprawdzić jej zdolność do pracy w zakresie przewidzianym wymaganiami oraz zgodnie z PN-83/T-42106.

Po wykonaniu każdej z powyższych prób i reklimatyzacji przeprowadzić oględziny w celu wykrycia uszkodzeń mechanicznych i występowania korozji oraz regulację podzespołów pamięci taśmowej na podstawie instrukcji obsługi i konserwacji, a następnie po 15 min niekontrolowanej pracy przeprowadzić badania wg 5.4.2.2.

5.4.4. Sprawdzenie wymagań niezawodnościowych wg 3.4.1 ÷ 3.4.4 należy wykonać w czasie badań laboratoryjnych lub w czasie eksploatacji u użytkownika. Badania należy przeprowadzić zgodnie z BN-85/3108-02 i BN-85/3108-01 wg metody określonej w normach przedmiotowych.

Trwałości eksploatacyjnej wg 3.4.5 nie sprawdza się (gwarancja producenta).

5.4.5. Sprawdzenie cechowania na zgodność z 3.5 należy wykonać przez oględziny.

5.4.6. Sprawdzenie pakowania, przechowywania i transportu

5.4.6.1. Sprawdzenie opakowania. Sprawdzić przez oględziny zewnętrzne, czy opakowanie jest zgodne z PN-76/O-79252 i PN-83/T-42106 oraz czy znajdują się na nim wymagane oznaczenia i napisy.

5.4.6.2. Sprawdzenie przechowywania — wymaganie nie podlega sprawdzaniu.

5.4.6.3. Warunki transportu — nie podlegają sprawdzaniu.

5.5. Ocena wyników badań

5.5.1. Wynik badań niepełnych należy uznać za pozytywny, jeżeli badane pamięci taśmowe spełniły wszystkie wymagania wg tablicy kol. 4.

5.5.2. Wynik badań pełnych należy uznać za pozytywny, jeżeli badane pamięci taśmowe spełniły wszystkie wymagania wg tablicy kol. 3. Jeżeli w badaniach pełnych badana pamięć taśmowa nie odpowiada któremukolwiek wymaganiu normy, należy przeprowadzić badania niespełnionego wymagania na podwójnej liczbie egzemplarzy. Jeżeli przy powtórzonej próbie badane pamięci taśmowe odpowiadają tym wymaganiom normy, które poprzednio nie były spełnione, to wynik badań pełnych należy uznać za pozytywny.

5.5.3. Wynik badań niezawodnościowych należy uznać za pozytywny, jeżeli badane pamięci taśmowe spełniły wszystkie wymagania niezawodnościowe.

5.5.4. Ocena partii. Partię pamięci taśmowych należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli ostatnie badania pełne zostały przeprowadzone w odpowiednich terminach i zakończyły się wynikiem pozytywnym oraz jeżeli wynik badań niepełnych jest pozytywny.

5.6. Zaświadczenie o wynikach badań. Do każdej serii pamięci taśmowych producent jest obowiązany dołączyć zaświadczenie o pozytywnych wynikach badań w formie protokołu bądź świadectwa kontroli jakości stwierdzającego zgodność parametrów pamięci z wymaganiami normy.

6. POSTĘPOWANIE Z PARTIĄ PAMIĘCI TAŚMOWYCH UZNANĄ ZA NIEZGODNĄ Z WYMAGANIAMI NORMY

6.1. Negatywny wynik badań niepełnych. Jeżeli partia pamięci taśmowych nie spełnia wymagań normy w zakresie badań niepełnych, należy zwrócić ją do naprawy, a następnie przeprowadzić powtórne badania niepełne.

6.2. Negatywny wynik badań pełnych. Jeżeli partia pamięci taśmowych nie spełnia wymagań normy w zakresie badań pełnych, producent jest obowiązany do wstrzymania produkcji do czasu usunięcia przyczyn powstawania błędów w procesie produkcyjnym. Po usunięciu błędów należy wykonać serię informacyjną i podać badaniom pełnym.

K O N I E Ć

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Instytut Maszyn Matematycznych.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-76/3131-01

- a) zaktualizowano normę zgodnie z PN-83/T-42106,
- b) zmieniono oznaczenia parametrów zgodnie z SI.

3. Normy związane

- PN-83/E-01240 Sprzęt elektryczny i elektroniczny. Symbole graficzne zastępujące napisy ogólnego przeznaczenia
- PN-71/H-04651 Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk
- PN-71/N-01300 Hałas maszyn i urządzeń. Metody wyznaczania parametrów akustycznych
- PN-83/N-03010 Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbkowania
- PN-76/O-79252 Transportowe jednostki opakowaniowe. Znaki i znakowanie. Wymagania podstawowe
- PN-71/T-01016 Przetwarzanie danych i komputery. Podstawowe nazwy i określenia
- PN-78/T-04502 Przemysłowe zakłócenia radioelektryczne. Typowe metody pomiarów
- PN-77/T-06450 Przemysłowe zakłócenia radioelektryczne. Urządzenia do pomiarów zakłóceń. Ogólne wymagania i badania
- PN-74/T-42104 Taśmy magnetyczne cyfrowe. Nazwy i określenia
- PN-74/T-42105 Komputery. Ogólne zasady sporządzania dokumentacji techniczno-ruchowej

PN-83/T-42106. Urządzenia komputerowe. Ogólne wymagania i badania

PN-84/T-42107 Urządzenia komputerowe. Bezpieczeństwo elektryczne i mechaniczne. Wymagania i metody badań

BN-84/3104-01 Urządzenia komputerowe. Magnetyczna taśma cyfrowa na szpuli, nie zapisana, o szerokości 12,7 mm. Wymagania i badania

BN-71/3104-02 Magnetyczna taśma cyfrowa zapisana (9 ścieżek, 8 rzędów na milimetr). Wymagania

BN-85/3104-03 Magnetyczna taśma cyfrowa o szerokości 12,7 mm, 9-ścieżkowa, zapisana z fizyczną gęstością 32 p/mm, metodą NRZI. Wymagania

BN-85/3108-01 Komputery. Niezawodność. Podstawowe wskaźniki niezawodności

BN-85/3108-02 Komputery. Niezawodność. Metody badań

4. Normy międzynarodowe

ISO 1862 (1975) Information processing -9- track, 12,7 mm (0,5 in) wide magnetic tape for information interchange recorded at 8 rpm (200 rpi)

ISO 1863 (1976) Information processing -9- track, 12,7 mm (0,5 in) wide magnetic tape for information interchange recorded at 32 rpm (800 rpi)

5. Instytucja nowelizująca normę — WZUI MERAMAT.