

AUTOMATYCZNE PRZETWARZANIE INFORMACJI	N O R M A - B R A N Ż O W A	BN-84
	Urządzenia komputerowe Urządzenia wejścia, wyjścia oraz wejścia-wyjścia na taśmie dziurkowanej	3122-02
	Ogólne wymagania i badania	Zamiast BN-76/3121-01 BN-76/3122-02
		Grupa katalogowa 1944

BN-84/3122-02 (equiv CT CDB 3422-81)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są ogólne wymagania i badania dotyczące urządzeń wejścia, wyjścia oraz wejścia-wyjścia na taśmie dziurkowanej, zwanych dalej urządzeniami, przeznaczonych do współpracy w systemach komputerowych. Norma dotyczy urządzeń ogólnego stosowania, przewidzianych do pracy w pomieszczeniach o kontrolowanych lub nie kontrolowanych czynnikach środowiskowych, zależnie od warunków pracy urządzenia.

Dla urządzeń specjalnego stosowania lub przemysłowych mogą obowiązywać dodatkowe postanowienia według norm przedmiotowych.

1.2. Zakres stosowania normy. Norma obowiązuje w zakresie projektowania, produkcji, dystrybucji i eksploatacji urządzeń wejścia, wyjścia oraz wejścia-wyjścia na taśmie dziurkowanej.

1.3. Określenia - wg PN-83/T-42106.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Kategorie urządzeń, grupy zapylenia i budowa oznaczeń - wg PN-83/T-42106.

Nazwa urządzenia w oznaczeniu czytnika powinna mieć formę CZYTNIK TAŚMY DZIURKOWANEJ, natomiast w oznaczeniu dziurkarki formę DZIURKARKA TAŚMY.

2.2. Rodzaje urządzeń. W zależności od szybkości dziurkowania (odczytywania) informacji rozróżnia się następujące rodzaje dziurkarek (czytników), przedstawione w tabl. 1.

Tablica 1

Rodzaj urządzenia	Szybkość odczytywania rzędki/s	Szybkość dziurkowania rzędki/s
Czytniki taśmy małej szybkości	do 300 włącznie	-
Czytniki taśmy dużej szybkości	powyżej 300	do 20 włącznie
Dziurkarki taśmy małej szybkości	-	-
Dziurkarki taśmy średniej szybkości	-	od 20 do 100 włącznie
Dziurkarki taśmy dużej szybkości	-	powyżej 100
Czytniki - dziurkarki taśmy	Dowolna kombinacja spośród podanych wyżej zakresów szybkości	

3. WYMAGANIA

3.1. Kompletność - wg PN-83/T-42106.

3.2. Wykonanie i wygląd zewnętrzny - wg PN-83/T-42106.

3.3. Cechowanie - wg PN-83/T-42106.

3.4. Oznakowania (napisy) na elementach obsługi - wg PN-83/T-42106.

3.5. Sygnalizacja zasilania - wg PN-83/T-42106.

3.6. Zabezpieczenie przed uszkodzeniem przy włączaniu zasilania - wg PN-83/T-42106.

Zgłoszona przez Instytut Maszyn Matematycznych
Ustanowiona przez Dyrektora Ośrodka Badawczo-Rozwojowego
Podstaw Technologii i Konstrukcji Maszyn TEKOMA dnia 12 maja 1984 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 stycznia 1986 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 13/1985 poz. 24)

3.7. Napięcie zasilania sieciowego - wg PN-83/T-42106.

3.8. Marginesowanie napięć stałych - wg norm przedmiotowych.

3.9. Zabezpieczenie przed uszkodzeniem przy zaniku napięcia i wewnętrznym zwarciu - wg PN-83/T-42106.

3.10. Czas przygotowania urządzenia do pracy - wg PN-83/T-42106.

3.11. Rodzaj pracy - wg PN-83/T-42106.

3.12. Wymagania funkcjonalne

3.12.1. Nośnik informacji. Dla czytników, dziurkarek i czytników-dziurkarek jako urządzeń wejścia, wyjścia oraz wejścia-wyjścia, nośnikiem informacji powinna być taśma papierowa do dziurkowania, spełniająca wymagania wg PN-79/P-50501.

3.12.2. Dziurkowanie (odczytywanie) taśmy. Dziurkarki taśmy powinny poprawnie dziurkować taśmy papierowe spełniające wymagania wg PN-79/P-50501, a czytniki powinny czytać prawidłowo taśmy wykonane i wydziurkowane zgodnie z PN-79/P-50501 i PN-74/T-42103.

3.12.3. Wymiary i rozmieszczenie dziurek na taśmie - wg PN-74/T-42103.

Krawędzie dziurek powinny być gładkie. Dopuszcza się niewielkie nierówności krawędzi, przy których rozmiary dziurek mieszczą się w dopuszczalnych granicach. Dla dziurkarek oraz czytników-dziurkarek w początkowym okresie ich eksploatacji (określonym w normie przedmiotowej) zmniejszenie powierzchni dziurki spowodowane postrzępieniem krawędzi i występowaniem włókien nie powinno przekraczać 5% całkowitej powierzchni dziurki, a przy dalszej eksploatacji tych urządzeń nie powinno przekraczać 30%.

Czytniki taśmy oraz czytniki-dziurkarki powinny poprawnie odczytywać informację z taśm, na których powierzchnia dziurki jest zmniejszona nie więcej niż o 30% względem jej całkowitej powierzchni.

3.12.4. Dziurkowanie ścieżki prowadzącej. Dziurkarka taśmy powinna zapewniać dziurkowanie ścieżki prowadzącej, bez dziurkowania ścieżek informacyjnych przy sterowaniu z własnego lub zewnętrznego źródła sygnału.

3.12.5. Sygnalizacja końca taśmy. Dziurkarka powinna generować sygnał końca taśmy jako jeden z sygnałów interfejsu.

3.12.6. Sygnalizacja zbliżania się końca taśmy. Dziurkarka powinna generować sygnał zbliżania się końca taśmy jako jeden z sygnałów interfejsu.

3.12.7. Zabezpieczenie przed przypadkowym dziurkowaniem (odczytywaniem) taśmy. Urządzenia powinny mieć zabezpieczenie przed przypadkowym dziurkowaniem lub od-

czytem taśmy w momentach włączania i wyłączenia zasilania.

3.12.8. Zabezpieczenie przed zgubieniem informacji. Konstrukcja czytnika taśmy powinna zapewniać zatrzymanie taśmy po rozkazie STOP bez zgubienia informacji (rzadka).

3.12.9. Wielokrotność odczytu taśmy. Układ napędu taśmy w czytniku powinien zapewniać wielokrotny poprawny odczyt odcinka taśmy. Długość odcinka taśmy i liczba poprawnych odczytów - wg normy przedmiotowej.

3.12.10. Odporność czytników (fotoelektrycznych) na oświetlenie zewnętrzne. Światło o natężeniu 500 lx pochodzące od źródeł zewnętrznych nie powinno wpływać na poprawność odczytywania informacji przez czytnik taśmy dziurkowanej.

3.12.11. Wskaźnik błędu - wg PN-83/T-42106.

3.12.12. Generowanie sygnału gotowości. Urządzenia powinny generować sygnał stanu "GOTÓW" przy gotowości urządzenia do pracy.

Po sygnale stanu "GOTÓW" urządzenia powinny poprawnie pracować we wszystkich reżimach.

3.12.13. Sterowanie włączeniem (wyłączeniem) i pracą. W urządzeniach powinny być przewidziane środki autonomicznego i zdalnego sterowania ich włączeniem (wyłączeniem) i pracą.

3.13. Zamienność części - wg PN-83/T-42106.

3.14. Współpraca z urządzeniem sterującym lub kontrolnym - wg PN-83/T-42106.

3.15. Interfejs wejścia-wyjścia - wg PN-83/T-42106.

3.16. Znaki alfanumeryczne, kody oraz ich reprezentacje - wg PN-78/T-42108, PN-79/T-42109/01 oraz BN-75/3101-03.

3.17. Odporność na warunki pracy - wg PN-83/T-42106.

3.18. Wytrzymałość na warunki transportu - wg PN-83/T-42106.

3.19. Konstrukcja - wg PN-83/T-42106.

3.20. Maksymalne wymiary - wg PN-83/T-42106.

3.21. Maksymalna masa - wg PN-83/T-42106.

3.22. Obciążenie podłoża - wg PN-83/T-42106.

3.23. Moc pobierana - wg norm przedmiotowych.

3.24. Poziom hałasu wytwarzany przez urządzenie w całym zakresie szybkości nie powinien przekraczać 75 dB (A) w odległości 1 m od urządzenia.

3.25. Zakłócenia radioelektryczne własne - wg PN-83/T-42106.

3.26. Odporność na zakłócenia radioelektryczne zewnętrzne - wg PN-83/T-42106.

3.27. niezawodność - wg BN-85/3108-01, EN-78/3108-03, przy następujących ograniczeniach:

- a) średni czas pracy między dwoma kolejnymi uszkodzeniami przy współczynniku obciążenia równym 1 powinien wynosić:
- dla urządzeń wejścia (czytników) nie mniej niż 300 h.
 - dla urządzeń wyjścia (dziurkarek) nie mniej niż 100 h.
- b) średni czas pracy między dwoma kolejnymi uszkodzeniami mierzony w rzędkach nie mniejszy niż $4 \cdot 10^6$ rzędków.
- c) średni czas pracy między dwoma kolejnymi przekłamaniami mierzony w rzędkach nie mniejszy niż $1 \cdot 10^6$ rzędków.
- d) średni czas naprawy - nie większy niż 1 h.
- e) współczynnik wykorzystania technicznego - nie mniejszy niż 0,9.

3.28. Trwałość eksploatacyjna - wg PN-83/T-42106.

3.29. Bezpieczeństwo użytkowania - wg PN-84/T-42107.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie - wg PN-83/T-42106.

4.2. Przechowywanie - wg PN-83/T-42106.

4.3. Transport - wg PN-83/T-42106.

5. BADANIA

5.1. Rodzaje badań (badania niepełne, badania pełne), pobieranie próbek do badań pełnych, warunki badań - wg PN-83/T-42106.

5.2. Ogólne zasady przeprowadzania badań - wg PN-83/T-42106. Po sprawdzeniu każdego z wymagań należy sprawdzić taśmę na zgodność z wymaganiami zawartymi w 3.12.3.

5.3. Zakres i kolejność badań - wg tabl. 2.

Tablica 2

Lp.	Wyszczególnienie	Wymaganie wg	Sprawdzanie wg	Badania	
				niepełne	pełne
1	2	3	4	5	6
1	Kompletność	3.1	5.4.1	x	x
2	Wykonanie i wygląd zewnętrzny	3.2	5.4.1	x	x
3	Cechowanie	3.3	5.4.1	x	x
4	Oznakowania (napisy) na elementach obsługi	3.4	5.4.1	x	x
5	Sygnalizacja zasilania	3.5	5.4.1	x	x
6	Zabezpieczenie przed uszkodzeniem przy włączaniu zasilania	3.6	5.4.1	x	x
7	Napięcie zasilania sieciowego	3.7	5.4.1	x	x
8	Marginesowanie napięć stałych	3.8	5.4.1		x
9	Zabezpieczenie przed uszkodzeniem przy zaniku napięć i wewnętrznym zwarciu	3.9	5.4.1		x
10	Czas przygotowania urządzenia do pracy	3.10	5.4.1	x	x
11	Rodzaj pracy	3.11	5.4.1	x	x
12	Wymagania funkcjonalne	3.12.1÷3.12.13	5.4.3.1÷5.4.3.13	x	x
13	Zamienność części	3.13	5.4.1		x
14	Współpraca z urządzeniem sterującym lub kontrolnym	3.14	5.4.1	x	x
15	Interfejs wejścia-wyjścia	3.15	5.4.1		x
16	Znaki alfanumeryczne, kody oraz ich reprezentacje	3.16	5.4.1		x
17	Odporność na warunki pracy	3.17	5.4.1		x
18	Wytrzymałość na warunki transportu	3.18	5.4.1		x
19	Konstrukcja	3.19	5.4.1		x
20	Maksymalne wymiary	3.20	5.4.1		x
21	Maksymalna masa	3.21	5.4.1		x
22	Obciążenie podłoża	3.22	5.4.1		x
23	Moc pobierana	3.23	5.4.1		x
24	Poziom hałasu	3.24	5.4.1		x
25	Zakłócenia radioelektryczne własne	3.25	5.4.1		x

cd. tabl. 2

Lp.	Wyszczególnienie	Wymaganie wg	Sprawdzanie wg	Badania	
				niepełne	pełne
1	2	3	4	5	6
26	Odporność na zakłócenia radioelektryczne zewnętrzne	3.26	5.4.1		x
27	Niezawodność	3.27	5.4.4		x
28	Trwałość eksploatacyjna	3.28	5.4.1		x
29	Bezpieczeństwo użytkownika	3.29	5.4.2	x*)	x

*) Zakres badań niepełnych - zgodnie z normą przedmiotową.

5.4. Opis badań

5.4.1. Sprawdzanie wymagań zawartych w 3.1 ÷ 3.11, 3.13 ÷ 3.26 oraz 3.28 - wg PN-83/T-42106.

5.4.2. Sprawdzanie bezpieczeństwa użytkownika - wg norm przedmiotowych.

5.4.3. Sprawdzanie wymagań funkcjonalnych

5.4.3.1. Sprawdzenie nośnika informacji - taśmy do dziurkowania - wg PN-79/P-50501.

5.4.3.2. Sprawdzenie dziurkowania (odczytywania) taśmy - wg PN-79/P-50501 oraz PN-74/T-42103.

5.4.3.3. Sprawdzenie wymiarów i rozmieszczenia dziurek na taśmie - wg PN-74/T-42103.

Metoda pomiaru powierzchni dziurki zajętej przez włókna i nierówności krągowości podana jest w załączniku 1.

5.4.3.4. Sprawdzenie dziurkowania ścieżki prowadzącej - wg norm przedmiotowych.

5.4.3.5. Sprawdzenie sygnalizacji końca taśmy - wg norm przedmiotowych.

5.4.3.6. Sprawdzenie sygnalizacji zbliżania się końca taśmy - wg norm przedmiotowych należy wykonać podczas badań, w ciągu 24 h.

5.4.3.7. Sprawdzenie zabezpieczenia przed przypadkowym dziurkowaniem (odczytywaniem) taśmy z EMC lub ręcznie należy wykonać włączając i wyłączając 10-krotnie zasilanie, wykorzystując wskaźniki i rejestrujące urządzenia kontrolne.

5.4.3.8. Sprawdzenie zabezpieczenia przed zgubieniem informacji należy wykonać w ciągu 24 h pracy: czytelnika przez co najmniej 20-krotne zatrzymanie taśmy i powtórny start, kontrolując poprawność odczytu (niegubienie informacji po starcie) lub dziurkowania informacji na taśmie po starcie.

5.4.3.9. Sprawdzenie wielokrotności odczytu taśmy należy wykonać podczas współpracy z urządzeniem kon-

trolnym w czasie czytania odcinka taśmy sklejonego w pętli. Szybkość czytania - wg norm przedmiotowych.

5.4.3.10. Sprawdzenie odporności czytników fotoelektrycznych na oświetlenie zewnętrzne należy przeprowadzić w czasie próby poprawności odczytu (5.4.3.11), oświetlając układ odczytu światłem białym o natężeniu 500 lx, mierzonym luksomierzem umieszczonym możliwie jak najbliżej fotoczuJNIKÓW i o kierunku promieni maksymalnie zbliżonym do osi optycznych fotoczuJNIKÓW.

5.4.3.11. Sprawdzenie wskaźnika błędu przeprowadza się podczas badania odporności na warunki pracy oraz sprawdzania rodzaju pracy wg PN-83/T-42106.

Łączna ilość odczytanej informacji podczas badań pełnych powinna być 10-krotnie większa niż odwrotność wymaganego wskaźnika błędu.

Przy uzyskaniu podczas badań ilości informacji mniejszej niż podano wyżej, pozostałe badania prowadzi się w zalecanych warunkach eksploatacji wg PN-83/T-42106 przy znamionowej wartości napięcia sieci zasilającej.

5.4.3.12. Sprawdzenie generowania sygnału gotowości wykonuje się na stanowisku badawczym lub w zestawie EMC.

5.4.3.13. Sprawdzenie sterowania włączeniem (wyłączeniem) i pracą należy wykonać poprzez podłączenie do zestawu EMC i nawiązanie współpracy lub generując sygnały sterujące ze stanowiska badawczego (symulatora).

5.4.4. Sprawdzenie niezawodności wykonuje się wg PN-85/3108-02, uwzględniając następujące parametry:

α - ryzyko dostawcy,

β - ryzyko odbiorcy,

$\frac{T_{\lambda}}{T_{\lambda 1}}$ - stosunek wymaganego średniego czasu między dwoma kolejnymi uszkodzeniami (w h) do minimalnego dopuszczalnego czasu między dwoma kolejnymi uszkodzeniami,

$\frac{H_{wh}}{H_{wh 1}}$ - stosunek średniej ilości pracy między dwoma kolejnymi uszkodzeniami (w jednostkach przetwarzanej informacji) do minimalnej dopuszczalnej ilości pracy między dwoma kolejnymi uszkodzeniami.

$\frac{\bar{H}_{wh}}{\bar{H}_{wh1}}$ - stosunek wymaganej średniej ilości pracy między dwoma kolejnymi przekłamaniami (w jednostkach przetwarzanej informacji) do minimalnej dopuszczalnej ilości pracy między dwoma kolejnymi przekłamaniami.

Badania przeprowadza się przy zmianach napięcia sieci zasilającej, przy czym przez 25% czasu przy napięciu obniżonym, 50% czasu przy napięciu znamionowym oraz 25% czasu przy napięciu podwyższonym.

Średni czas naprawy określa się z zadaniem poziomem ufności wg wzoru

$$\frac{\sum_{i=1}^m t_i}{m} \leq \frac{T_{\mu} \cdot \chi_{\alpha}^2(2m)}{2m} \quad (1)$$

gdzie:

t_i - czas naprawy i -tego uszkodzenia, h,

m - liczba uszkodzeń koniecznych dla oceny czasu naprawy (podczas badania lub eksploatacji),

T_{μ} - średni czas naprawy, h,

$\chi_{\alpha}^2(2m)$ - wartość χ^2 - rozkład określany wg tabl. 3 dla przyjętych wartości α (dla liczby stopni swobody $f = 2m$).

Tablica 3

f	χ^2		f	χ^2	
	przy α			przy α	
	0,20	0,10		0,20	0,10
2	3,22	4,60	18	22,80	26,00
4	5,99	7,78	20	25,00	28,40
6	8,56	10,64	22	27,30	30,80
8	11,03	13,38	24	29,60	33,20
10	13,44	15,99	26	31,80	35,60
12	15,81	18,55	28	34,00	37,90
14	18,15	21,10	30	36,20	40,30
16	20,50	23,50			

Jeśli nierówność wg wzoru (1) jest spełniona, to urządzenia odpowiadają wymaganiom dotyczącym średniego czasu naprawy przy poziomie ufności $P = 1 - \alpha$.

Ocena współczynnika wykorzystania technicznego K_{tf} powinna być wykonana na podstawie wzoru

$$K_{tf} = \frac{t_{\Sigma}}{t_{\Sigma} + t_{\mu\Sigma} + t_{pr\Sigma}} \quad (2)$$

gdzie:

t_{Σ} - łączny czas pracy urządzeń w czasie badań,

$t_{\mu\Sigma}$ - łączny czas napraw urządzeń,

$t_{pr\Sigma}$ - łączny czas profilaktyki urządzeń.

Metoda oceny wyników badań niezawodnościowych dla dostaw eksportowych jest podana w załączniku 2.

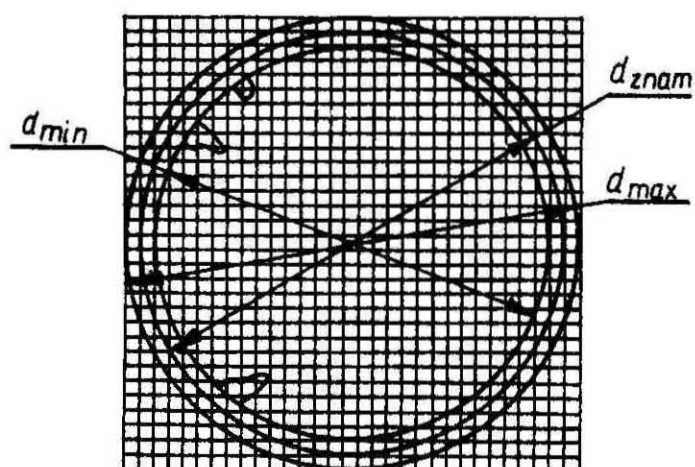
KONIEC

Informacje dodatkowe

ZAŁĄCZNIK 1

METODA POMIARU POWIERZCHNI DZIURKI ZAJĘTEJ PRZEZ WŁÓKNA I NIERÓWNOŚCI KRAWĘDZI

Do pomiaru powierzchni dziurki zajętej przez włókna i nierówności krawędzi należy użyć szablonu przedstawionego na rysunku.



BN-84/3122-02-21

Szablon z naniesioną siatką powinien zawierać powiększoną, za pomocą projektora, co najmniej dwudziestokrotnie kopię dziurki.

Rozmiary oczka siatki powinny być dobrane w zależności od stopnia powiększenia. Przy powiększeniu 20 x 1 rozmiar oczka powinien być 1 x 1 mm, przy powiększeniu 50 x 1 rozmiar oczka powinien być 2 x 2 mm.

Szablon ułożyć koncentrycznie na badanej dziurce. Policzyc oczka siatki zakryte przez włókna i nierówności krawędzi w płaszczyźnie ograniczonej okręgiem o minimalnej dopuszczalnej średnicy, a liczbę częściowo zakrytych oczek siatki zaokrąglić.

Dla danego powiększenia oblicza się ogólną liczbę oczek Z znajdujących się na tej powierzchni wg wzoru

$$Z = \frac{\pi}{4} \left(\frac{d_{\min} \cdot M}{t} \right)^2 \quad (Z1-1)$$

gdzie:

d_{\min} - minimalna dopuszczalna średnica dziurki (z uwzględnieniem odchyłki), mm,

M - powiększenie,

t - rozmiary oczka siatki szablonu, mm.

Procentowe zmniejszenie powierzchni dziurki ΔS oblicza się ze wzoru

$$\Delta S = \frac{n}{Z} \cdot 100 \quad (Z1-2)$$

gdzie n - liczba przesłoniętych oczek siatki.

ZAŁĄCZNIK 2

SZEREGOWA METODA OCENY WYNIKÓW BADAŃ NIEZAWODNOŚCIOWYCH

Szeregowa metoda oceny wyników badań niezawodnościowych polega na tym, że oceny wskaźników niezawodności dokonuje się kolejno po każdym stwierdzeniu uszkodzenia lub po zakończeniu badań.

Zakres badań koniecznych do stwierdzenia, że urządzenie spełnia (nie spełnia) warunki techniczne na dostawę eksportową wg BN-82/3109-06, nie jest wcześniej planowany, ponieważ zależy od wyników każdej obserwacji z osobna. Do określenia zakresu badań oblicza się wstępnie według wzorów poziomy spełniania i niespełniania wymagań, wychodząc z zadanych w warunkach technicznych wielkości α i β

$$\frac{T_{\lambda}}{T_{\lambda 1}}; \frac{H_{wh}}{H_{wh1}}; \frac{\tilde{H}_{wh}}{\tilde{H}_{wh1}}$$

Poziom spełnienia wymagań określa się wg niżej podanych wzorów Z2-1, Z2-2, Z2-3.

$$\frac{t_s}{T_{\lambda}} = \frac{\frac{T_{\lambda 1}}{T_{\lambda}}}{\frac{T_{\lambda 1}}{T_{\lambda}} - 1} \left[m_0 \ln \left(\frac{T_{\lambda 1}}{T_{\lambda}} \right) - \ln \left(\frac{1-\alpha}{\beta} \right) \right] \quad (Z2-1)$$

$$\frac{h_{wh}}{H_{wh}} = \frac{\frac{H_{wh1}}{H_{wh}}}{\frac{H_{wh1}}{H_{wh}} - 1} \left[m_{0H_{wh}} \ln \left(\frac{H_{wh1}}{H_{wh}} \right) - \ln \left(\frac{1-\alpha}{\beta} \right) \right] \quad (Z2-2)$$

$$\frac{h_{wh}}{H_{wh}} = \frac{\frac{\tilde{H}_{wh1}}{H_{wh}}}{\frac{\tilde{H}_{wh1}}{H_{wh}} - 1} \left[m_{0\tilde{H}_{wh}} \ln \left(\frac{\tilde{H}_{wh1}}{\tilde{H}_{wh}} \right) - \ln \left(\frac{1-\alpha}{\beta} \right) \right] \quad (Z2-3)$$

Poziom niespełnienia wymagań określa się wg niżej podanych wzorów Z2-4, Z2-5, Z2-6

$$\frac{t_s}{T_{\lambda}} = \frac{\frac{T_{\lambda 1}}{T_{\lambda}}}{\frac{T_{\lambda 1}}{T_{\lambda}} - 1} \left[m_1 \ln \left(\frac{T_{\lambda 1}}{T_{\lambda}} \right) - \ln \left(\frac{\alpha}{1-\beta} \right) \right] \quad (Z2-4)$$

$$\frac{h_{wh}}{H_{wh}} = \frac{\frac{H_{wh1}}{H_{wh}}}{\frac{H_{wh1}}{H_{wh}} - 1} \left[m_{1H_{wh}} \ln \left(\frac{H_{wh1}}{H_{wh}} \right) - \ln \left(\frac{\alpha}{1-\beta} \right) \right] \quad (Z2-5)$$

$$\frac{h_{wh}}{\tilde{H}_{wh}} = \frac{\frac{\tilde{H}_{wh1}}{\tilde{H}_{wh}}}{\frac{\tilde{H}_{wh1}}{\tilde{H}_{wh}} - 1} \left[m_{1\tilde{H}_{wh}} \ln \left(\frac{\tilde{H}_{wh1}}{\tilde{H}_{wh}} \right) - \ln \left(\frac{\alpha}{1-\beta} \right) \right] \quad (Z2-6)$$

gdzie:

t_s - czas pracy urządzenia podczas badania, h,

h_{wh} - ilość informacji przetworzonej przez urządzenie podczas badania,

$m_0; m_{0H_{wh}}; m_{0\tilde{H}_{wh}}$ - dopuszczalna liczba uszkodzeń pozwalająca stwierdzić spełnienie warunków technicznych na dostawę eksportową wg BN-82/3109-06.

$m_1; m_{1H_{wh}}; m_{1\tilde{H}_{wh}}$ - dopuszczalna liczba uszkodzeń pozwalająca stwierdzić niespełnienie warunków technicznych na dostawę eksportową wg BN-82/3109-06.

Przyjmując różne wartości

$$\frac{t_s}{T_\lambda}; \quad \frac{h_{wh}}{H_{wh}}; \quad \frac{h_{wh}}{\tilde{H}_{wh}}$$

oblicza się według wyżej podanych wzorów liczbę uszkodzeń:

$m_0; m_{0H_{wh}}; m_{1H_{wh}}; m_{1\tilde{H}_{wh}}$ i buduje się wykresy na podstawie następujących zależności

$$m_0 = f_1\left(\frac{t_s}{T_\lambda}\right); \quad m_1 = f_2\left(\frac{t_s}{T_\lambda}\right) \quad (Z2-7)$$

$$m_{0H_{wh}} = f_1\left(\frac{h_{wh}}{H_{wh}}\right); \quad m_{1H_{wh}} = f_2\left(\frac{h_{wh}}{H_{wh}}\right) \quad (Z2-8)$$

$$m_{0\tilde{H}_{wh}} = f_1\left(\frac{h_{wh}}{\tilde{H}_{wh}}\right); \quad m_{1\tilde{H}_{wh}} = f_2\left(\frac{h_{wh}}{\tilde{H}_{wh}}\right) \quad (Z2-9)$$

Na wykresach poziomy spełnienia i niespełnienia wymagań przedstawiają proste równoległe, które dzielą wykresy na następujące trzy obszary: spełnienia wymagań, niespełnienia wymagań, przedłużenia badania.

Ocenę wyników badania wykonuje się następująco:

a) jeśli podczas pracy urządzenia liczba uszkodzeń zawiera się w obszarze spełnienia wymagań, to badane urządzenie spełnia warunki techniczne wg BN-82/3109-06 i badanie urządzenia ulega przerwaniu;

b) jeśli podczas pracy urządzenia liczba uszkodzeń zawiera się w obszarze niespełnienia wymagań, to badane urządzenie nie spełnia warunków technicznych wg BN-82/3109-06 i badania ulegają przerwaniu;

c) jeśli podczas pracy urządzenia liczba uszkodzeń zawiera się w obszarze przedłużenia badań, to badania urządzenia ulegają przedłużeniu.

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę - Instytut Maszyn Matematycznych.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-76/3121-01, BN-76/3122-02

Uaktualniono wymagania i badania oraz podział na kategorie sformułowano według aktualnej wersji PN-83/T-42106 "Urządzenia komputerowe. Ogólne wymagania i badania".

3. Normy związane

PN-79/P-50501 Taśma papierowa do dziurkowania

PN-74/T-42103 Taśmy dziurkowane 5- i 8-ścieżkowe. Wymiary

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

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

PN-78/T-42108 Przetwarzanie informacji i komputery.

Znaki alfanumeryczne. Klasyfikacja, nazwy i symbole

PN-79/T-42109/01 Przetwarzanie informacji i komputery. Kod 7-bitowy. Tablica kodu i zestawy znaków ISO i RWPG

BN-75/3101-03 Reprezentacja kodu 7-bitowego na taśmie dziurkowanej

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

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

BN-78/3108-03 Komputery. Niezawodność. Wymagania ogólne

BN-82/3109-06 Przetwarzanie informacji i komputery. Warunki techniczne dostaw eksportowych w ramach RWPG. Układ, zawartość i forma

4. Normy międzynarodowe

RWPG СТ СЭВ 3422-81 Машины вычислительные и системы обработки данных. Устройства ввода, вывода и комбинированные перфокарочные. Общие технические требования и методы испытаний - норма równoważna.

5. Autorki projektu normy - mgr inż. Anna Halska-Do-dacka, mgr Krystyna Radzimowska Instytut Maszyn Matematycznych.