



D Z I E N N I K N O R M A L I Z A C J I I M I A R

Warszawa, dnia 31 grudnia 1984 r.

Nr 16

Treść:
poz.:

ZARZĄDZENIE PREZESA POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACJI, MIAR I JAKOŚCI

- 32 — z dnia 7 grudnia 1984 r. zmieniające zarządzenie w sprawie ustalenia wykazu wyrobów objętych kwalifikacją jakości oraz jednostek organizacyjnych i upoważnionych do tej kwalifikacji 209

OBWIESZCZENIA POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACJI, MIAR I JAKOŚCI

- 33 — z dnia 17 grudnia 1984 r. w sprawie ogłoszenia aktów prawnych w zakresie metrologii 210
34 — z dnia 20 grudnia 1984 r. w sprawie ogłoszenia o ustanowieniu, zmianach i unieważnieniu Polskich Norm oraz o unieważnieniu Polskich Norm oraz o unieważnieniu norm branżowych 211
35 — z dnia 20 grudnia 1984 r. w sprawie ogłoszenia o ustanowieniu, zmianach i unieważnieniu norm branżowych oraz o unieważnieniu Polskich Norm 215

32

ZARZĄDZENIE NR 58

PREZESA POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACJI, MIAR I JAKOŚCI

z dnia 7 grudnia 1984 r.

zmieniające zarządzenie w sprawie ustalenia wykazu wyrobów objętych kwalifikacją jakości oraz jednostek organizacyjnych i upoważnionych do tej kwalifikacji

Na podstawie art. 11 ust. 2 i art. 15 ustawy z dnia 8 lutego 1979 r. o jakości wyrobów, usług, robót i obiektów budowlanych (Dz. U. nr 2, poz. 7) zarządza się, co następuje:

§ 1

W zarządzeniu nr 30 Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacji, Miar i Jakości z dnia 14 lipca 1983 r. w sprawie ustalenia wykazu wyrobów objętych kwalifikacją jakości oraz jednostek organizacyjnych powołanych i upoważnionych do tej kwalifikacji (Dziennik Normalizacji i Miar Nr 8, poz. 16) wprowadza się następujące zmiany:

- 1) w załączniku nr 1 w pozycji symbol SWW — 1231 litery „CBJW“ zastępuje się literami „OUM Bydgoszcz“,

- 2) w załączniku nr 2 po wyrazach „SIMP — Zespół Ośrodków Kwalifikacji Jakości Wyrobów Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Mechaników Polskich w Katowicach, ul. Dąbrowskiego 23“ dodaje się wyrazy „OUM Bydgoszcz — Okręgowy Urząd Miar w Bydgoszczy, ul. Królowej Jadwigi 25“.

§ 2

Zarządzenie wchodzi w życie z dniem 1 stycznia 1985 r.

PREZES

Polskiego Komitetu Normalizacji, Miar i Jakości

Franciszek Szlachcic

33

OBWIESZCZENIE

POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACJI, MIAR I JAKOŚCI

z dnia 17 grudnia 1984 r.

w sprawie ogłoszenia aktów prawnych w zakresie metrologii

Na podstawie art. 8 ust. 1 i art. 12 ustawy z dnia 17 czerwca 1966 r. o miarach i narzędziach pomiarowych (Dz. U. z 1966 r. nr 23, poz. 148 i z 1972 r. nr 11, poz. 83) oraz art. 2 ust. 1 ustawy z dnia 29 marca 1972 r. o utworzeniu Polskiego Komitetu Normalizacji, Miar i Jakości (Dz. U. z 1972 r. nr 11, poz. 82 i z 1979 r. nr 2, poz. 7) ogłasza się, co następuje:

§ 1. Ustanowione zostały następujące akta prawne w zakresie metrologii, zamieszczone w załącznikach do niniejszego Dziennika Normalizacji i Miar:

Nr załącznika do Dz. Norm. i Miar	Numer klasyfikacji metrologicznej	Tytuł aktu prawnego	Data		U c h y ł a akt prawny
			ustanowienia aktu prawnego	od której akt prawny obowiązuje	
1	2	3	4	5	6
1	3,1131/4	Zarządzenie nr 53 Prezesa PKNMiJ w sprawie ustalenia przepisów o przymiarach warsztatowych	03.12.1984 r.	01.04.1985 r.	3,1131/3 z dnia 15.12.1980 r. (Dz. Norm. i Miar z 1980 r. nr 27)
2	3,854/2	Zarządzenie nr 54 Prezesa PKNMiJ w sprawie ustalenia przepisów o kolorymetrach trójkromatycznych	03.12.1984 r.	01.04.1985 r.	3,854/1 z dnia 03.12.1976 r. (Dz. Norm. i Miar z 1976 r. nr 26)
3	3,9410/1	Zarządzenie nr 55 Prezesa PKNMiJ w sprawie ustalenia przepisów o kontrolnych sterowanych źródłach odniesienia wartości skutecznej napięcia sinusoidalnego w paśmie częstotliwości od 10 Hz do 100 kHz	03.12.1984 r.	01.04.1985 r.	—
4	5,1502/1	Instrukcja nr 9 Prezesa PKNMiJ o sprawdzaniu przymiarów sztywnych do pomiaru napętnienia zbiorników	14.12.1984 r.	01.04.1985 r.	—
5	5,16/1	Instrukcja nr 10 Prezesa PKNMiJ o sprawdzaniu średnicomierzy do drewna	14.12.1984 r.	01.04.1985 r.	—
6	5,9984/2	Instrukcja nr 11 Prezesa PKNMiJ o sprawdzaniu filtrów pasmowych oktawowych i tercjowych	14.12.1984 r.	01.04.1985 r.	5,9984/1 z dnia 28.09.1976 r. (Dz. Norm. i Miar z 1976 r. nr 22)
7	5,9985/1	Instrukcja nr 12 Prezesa PKNMiJ o sprawdzaniu przedwzmacniaczy do przetworników dźwięku	14.12.1984 r.	01.04.1985 r.	—

PREZES

Polskiego Komitetu Normalizacji, Miar i Jakości

wz. T. Podgórski



POLSKI KOMITET
NORMALIZACJI, MIAR
I JAKOŚCI

M E T R O L O G I A P R A W N A

Przepisy o legalizacji
i sprawdzaniu
narzędzi pomiarowych

3,1131/4

Załącznik nr 1 do Dziennika Normalizacji i Miar nr 16 z dnia 31 grudnia 1984 r. poz. 33

ZARZĄDZENIE NR 53
PREZESA POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACJI, MIAR I JAKOŚCI
z dnia 3 grudnia 1984 r.
w sprawie ustalenia przepisów o przymiarach warsztatowych

Na podstawie art. 8 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 17 czerwca 1966 r. o miarach i narzędziach pomiarowych (Dz. U. z 1966 r. nr 23, poz. 148 i z 1972 r. nr 11, poz. 83) i art. 2 ust. 1 ustawy z dnia 29 czerwca 1972 r. o utworzeniu Polskiego Komitetu Normalizacji, Miar i Jakości (Dz. U. z 1972 r. nr 11, poz. 82 i z 1979 r. nr 2, poz. 7) zarządza się, co następuje:

Postanowienia ogólne

§ 1.1. Ustala się przepisy o przymiarach warsztatowych, zwanych dalej „przymiarami“.

2. Przepisy dotyczą pólstywnych przymiarów liniowych, stosowanych do bezpośrednich pomiarów długości.

Podział przymiarów

§ 2.1. Ze względu na sposób odtwarzania długości przymiary dzielą się na:

- 1) przymiary kreskowe, w których ograniczeniami długości są kreski podziałki,
 - 2) przymiary końcowo-kreskowe, w których co najmniej jednym ograniczeniem długości jest grań pomiarowa przymiaru, a pozostałymi ograniczeniami długości są kreski podziałki.
2. Ze względu na konstrukcję przymiary dzielą się na:
- 1) przymiary kreskowe z jedną podziałką kreskową,
 - 2) przymiary kreskowe z dwiema podziałkami kreskowymi,
 - 3) przymiary końcowo-kreskowe z jedną podziałką kreskową, w których początkiem podziałki jest początkowa grań pomiarowa przymiaru,
 - 4) przymiary końcowo-kreskowe z dwiema podziałkami kreskowymi, w których początkowa grań pomiarowa przymiaru jest wspólnym początkiem podziałek,
 - 5) przymiary końcowo-kreskowe z jedną podziałką kreskową i dwiema graniami pomiarowymi, stanowiącymi krańcowe ograniczenia długości podziałki przymiaru (początek i koniec podziałki),

6) przymiary końcowo-kreskowe z dwiema podziałkami kreskowymi i dwiema graniami pomiarowymi, stanowiącymi krańcowe ograniczenia długości podziałek (wspólny początek i koniec obu podziałek przymiaru).

3. Przymiary wymienione w ust. 1 i 2 są wykonywane w dwóch odmianach: z otworem do zawieszania przymiaru i bez otworu.

4. Ze względu na dokładność wykonania przymiary warsztatowe dzielą się na dwie klasy dokładności oznaczone cyframi 1 i 2.

Zakresy pomiarowe

§ 3.1. Górne granice zakresów pomiarowych przymiarów powinny mieścić się w przedziale od 0,5 m do 5 m włącznie, a stopniowanie wartości górnej granicy zakresu pomiarowego powinno wynosić 0,5 m.

2. Dopuszcza się wykonanie przymiarów o górnej granicy zakresu pomiarowego mniejszej niż 0,5 m.

Wymagania ogólne i techniczne

§ 4.1. Przymiary powinny być wykonane z taśmy stalowej węglowej lub stopowej o współczynniku cieplnej rozszerzalności liniowej $(11,5 \pm 2) \cdot 10^{-6} 1/^{\circ}\text{C}$.

2. Twardość materiału, z którego wykonane są przymiary, powinna wynosić co najmniej 375 HV.

3. Zaleca się wykonanie przymiarów z materiałów nierdzewnych lub pokrytych warstwą przeciwkorozyjną.

4. Dopuszcza się wykonanie przymiarów z innych materiałów o właściwościach podobnych do właściwości stali wymienionej w ust. 1 oraz o znanym współczynniku cieplnej rozszerzalności liniowej.

§ 5.1. Powierzchnie przymiaru nie powinny mieć pęk, zadr i pęknięć, a krawędzie nie powinny być ostre.

2. Przymiar nie powinien być namagnesowany.

§ 6. Chropowatość powierzchni przymiarów, określana na podstawie parametru R_a według PN-73/M-04251, nie powinna przekraczać wartości:

- 1) 0,63 μm — dla powierzchni bocznych przymiaru,
- 2) 2,5 μm — dla grani pomiarowych i wzdłużnych grani roboczych przymiaru.

§ 7. Powierzchnie boczne przymiaru powinny być płaskie, a granie pomiarowe i wzdłużne granie robocze — prostoliniowe. Ponadto granie pomiarowe, stanowiące w przymiarach końcowo-kreskowych początkowe i końcowe ograniczenie podziałki, powinny być prostopadłe do wzdłużnej grani roboczej przymiaru.

§ 8. Przymiar położony na płaskiej powierzchni odniesienia (np. na powierzchni pomiarowej liniiłu powierzchniowego) boczną powierzchnią bez oznaczeń powinien przylegać do tej powierzchni.

Dopuszcza się występowanie prześwitu między boczną powierzchnią przymiaru warsztatowego a płaską powierzchnią odniesienia nie przekraczającego wartości:

- 1) 0,3 mm — dla przymiarów o zakresach pomiarowych podziałki do 500 mm łącznie,
- 2) 0,5 mm na długości 1 m — dla przymiarów o zakresach pomiarowych podziałki ponad 500 mm do 5 m łącznie.

§ 9. Odchylenia od prostoliniowości wzdłużnych grani roboczych nie powinny przekraczać:

- 1) 0,3 mm — na całej długości przymiarów o zakresach pomiarowych podziałki do 500 mm łącznie,
- 2) 0,5 mm na długości 1 m — na całej długości przymiarów o zakresach pomiarowych ponad 500 mm do 5 m łącznie,
- 3) 0,1 mm na długości 100 mm — w dowolnym miejscu zakresu pomiarowego przymiarów o zakresach pomiarowych do 5 m łącznie.

§ 10. Odchylenie od prostoliniowości grani pomiarowych, stanowiących początkowe i końcowe ograniczenie podziałki, nie powinno przekraczać 0,06 mm. Ponadto granie pomiarowe nie powinny mieć zniekształceń krawędzi.

§ 11. Odchylenie od prostopadłości grani pomiarowych do wzdłużnej grani roboczej przymiaru nie powinno przekraczać ± 20 minut.

§ 12.1. Podziałka przymiaru powinna być jednokierunkowa, przy czym przymiary mogą mieć zarówno podziałkę jednostronną, jak również podziałkę dwustronną.

2. Początkiem podziałki powinna być:

- 1) pierwsza (zerowa) kreska podziałki w przymiarach kreskowych,
- 2) początkowa grań pomiarowa, stanowiąca równocześnie kreskę zerową podziałki, w przymiarach końcowo-kreskowych.

3. Końcem podziałki powinna być:

- 1) ostatnia kreska podziałki w przymiarach kreskowych oraz w przymiarach końcowo-kreskowych z jedną granią pomiarową (początkową),
- 2) grań pomiarowa przeciwległa do grani pomiarowej w przymiarach końcowo-kreskowych z dwiema graniami pomiarowymi.

4. Wartość działki elementarnej podziałki przymiaru powinna wynosić 1 mm. Dopuszcza się również wyko-

nywanie przymiarów z działkami elementarnymi o wartości 0,5 mm.

§ 13.1. Kreski podziałki powinny być kontrastowe, proste, o obrzeżach prostoliniowych. Powinny one dochodzić do wzdłużnej grani roboczej przymiaru i powinny być względem tej grani prostopadłe.

Odchylenia od prostoliniowości obrzeży kresek oraz odchylenia od prostopadłości kresek względem grani roboczej przymiaru nie powinny być dostrzegalne przy obserwacji bezpośredniej.

2. Szerokość kresek podziałek nie powinna być mniejsza niż 0,1 mm zarówno dla przymiarów z działką elementarną o wartości 1 mm, jak również z działką elementarną o wartości 0,5 mm i nie powinna przekraczać wartości:

- 1) 0,2 mm — dla przymiarów klasy dokładności 1 z działkami elementarnymi o wartości 1 mm i 0,5 mm,
- 2) 0,3 mm — dla przymiarów klasy dokładności 2 z działką elementarną o wartości 0,5 mm,
- 3) 0,4 mm — dla przymiarów klasy dokładności 2 z działką elementarną o wartości 1 mm.

3. Różnice szerokości poszczególnych kresek podziałki, jak również różnice szerokości tej samej kreski nie powinny przekraczać wartości:

- 1) 0,05 mm — dla przymiarów klasy dokładności 1,
- 2) 0,1 mm — dla przymiarów klasy dokładności 2.

4. Kreski podziałki powinny być tak wykonane, aby tworzyły one podziałkę przejrzystą i wyraźną.

Podziałka powinna być utworzona przez trzy rodzaje kresek:

- 1) kreski długie ograniczające odcinki podziałki o wartości nominalnej 1 cm,
- 2) kreski średnie ograniczające odcinki podziałki o wartości nominalnej 0,5 cm,
- 3) kreski krótkie — pozostałe kreski podziałki, ograniczające odcinki odpowiadające działkom elementarnym.

§ 14.1. Kreski podziałki, ograniczające odcinki podziałki o wartości nominalnej 1 cm, powinny być oznaczone liczbowo. W przymiarach z dwiema podziałkami oznaczenia liczbowe mogą być wspólne dla obydwu podziałek.

2. Ocyfrowania kresek podziałek powinny być wyraźne, czytelne i wykonane w taki sposób, aby pozwalały na pewne, łatwe i jednoznaczne odczytanie wskazań.

3. Miejsce oznaczeń, wymiary, kształt, kolor i kontrast cyfr powinny być przystosowane do rodzaju przymiaru oraz do barwy taśmy. Nie jest konieczne, aby obok każdej cyfry występowało odpowiadające jej oznaczenie jednostki miary.

Wymagania metrologiczne

§ 15.1. Błędy dokładności podziałki dla całego zakresu pomiarowego podziałki przymiaru, jak również dla dowolnego odcinka tego zakresu (zarówno od początku, jak i od końca podziałki), w temperaturze od-

niesienia $+20^{\circ}\text{C}$ nie powinny przekraczać granic określonych następującymi wzorami:

- 1) $\pm(0,1 + 0,1 \cdot L)$ mm — dla przymiarów klasy dokładności 1,
- 2) $\pm(0,3 + 0,2 \cdot L)$ mm — dla przymiarów klasy dokładności 2,

gdzie L jest długością określonego odcinka podziałki, podaną w metrach.

2. Błąd dokładności dowolnej działki elementarnej, zarówno o wartości 1 mm, jak również 0,5 mm, nie powinien przekraczać w całym zakresie pomiarowym podziałki przymiaru następujących granic:

- 1) $\pm 0,05$ mm — dla przymiarów klasy dokładności 1,
- 2) $\pm 0,1$ mm — dla przymiarów klasy dokładności 2.

3. Błąd dokładności pierwszej działki elementarnej w przymiarach końcowo-kreskowych, ograniczonej z jednej strony przez początkową grań pomiarową, z drugiej zaś przez oś pierwszej kreski podziałki, nie powinien przekraczać następujących granic:

- 1) $\pm 0,08$ mm — dla przymiarów klasy dokładności 1,
- 2) $\pm 0,15$ mm — dla przymiarów klasy dokładności 2.

4. W przymiarach końcowo-kreskowych z dwiema graniami pomiarowymi (początkową i końcową), błędy dokładności pierwszej i ostatniej działki elementarnej nie powinny przekraczać granic podanych w ust. 3, ustalonych dla przymiarów końcowo-kreskowych z jedną granią pomiarową (początkową).

5. Jeżeli przymiar ma dwie podziałki, to błędy dokładności każdej z podziałek powinny być zawarte w granicach podanych w ust. 1, 2, 3 i 4.

Oznaczenia

§ 16.1. Każdy przymiar powinien mieć trwałe oznaczenia: znaku wytwórcy, jednostki miary, klasy dokładności oraz oznaczenie pozwalające na jego identyfikację, np. numer fabryczny lub inny znak wyróżniający.

2. Jeżeli przymiar wykonany jest z innego materiału niż podany w § 4 ust. 1, to poza oznaczeniami wymienionymi w ust. 1 powinien on mieć oznaczoną wartość współczynnika cieplnej rozszerzalności liniowej tego materiału.

Sprawdzanie

§ 17. Przed oddaniem do użytku przymiar powinien być sprawdzony i następnie okresowo sprawdzany w terminach ustalonych w planie sprawdzeń narzędzi pomiarowych danego zakładu.

§ 18. Sprawdzanie przymiaru powinno obejmować:

- 1) sprawdzenie stanu ogólnego i oznaczeń (§ 4, 5, 13 ust. 1 i 4, § 14 i 16),
- 2) sprawdzenie chropowatości powierzchni bocznych oraz grani pomiarowych i roboczych (§ 6),
- 3) sprawdzenie płaskości powierzchni bocznej przeciwległej do powierzchni z podziałką (§ 8),

- 4) sprawdzenie prostoliniowości wzdłużnych grani roboczych (§ 9),
- 5) sprawdzenie stanu grani pomiarowych oraz ich prostoliniowości do wzdłużnej grani roboczej (§ 10 i 11),
- 6) sprawdzenie szerokości kresek (§ 13 ust. 2 i 3),
- 7) wyznaczenie błędów dokładności podziałki (§ 15).

§ 19.1 Wyniki sprawdzenia przymiaru należy odnotować w karcie ewidencyjnej narzędzia pomiarowego.

2. Karta ewidencyjna powinna zawierać następujące dane: zakres pomiarowy podziałki, wartość działki elementarnej, klasę dokładności, nazwę wytwórcy lub inny znak wyróżniający, wyniki sprawdzenia, podpis sprawdzającego i datę następnego sprawdzenia.

3. Kartę ewidencyjną należy przechowywać w izbie pomiarowej zakładu.

Użytkowanie, konserwacja i przechowywanie

§ 20.1. Każdy przymiar powinien być przed użyciem oczyszczony ze smaru ochronnego i pyłu za pomocą miękkiej ściereczki. Jeżeli wymagana jest większa dokładność pomiarów, to przymiar powinien być przemyty w benzynie lub innym podobnym rozpuszczalniku i wytarty do sucha.

2. Mierzone przedmioty powinny być oczyszczone z tłuszczu, wiórów, piasku i pyłu szlifierskiego. Przedmioty wymagające dokładniejszych pomiarów powinny być, podobnie jak przymiar, przemyte w rozpuszczalniku i wytarte ściereczką.

3. Przymiary należy chronić przed zarysowaniem i innego rodzaju uszkodzeniami, jak również przed wilgocią, szkodliwymi wyziewami i namagnesowaniem.

§ 21.1. Po użyciu przymiar należy przemyć w rozpuszczalniku, wytrzeć starannie czystą ściereczką i pokryć cienką warstwą zmywalnego środka ochronnego zabezpieczającego przed korozją.

2. Przymiary należy przechowywać w miejscu czystym i suchym, o temperaturze zbliżonej do 20°C , najlepiej w futerałach lub owinięte w papier.

Postanowienia końcowe

§ 22.1. Traci moc zarządzenie nr 157 Prezesa PKNMiJ z dnia 15 grudnia 1980 r. w sprawie ustalenia przepisów o warsztatowych przymiarach końcowo-kreskowych wraz z załącznikiem (Dz. Norm. i Miar nr 27, nr klas. metrolog. 3,1131/3).

2. Zarządzenie wchodzi w życie z dniem 1 kwietnia 1985 r.

Prezes

Polskiego Komitetu Normalizacji, Miar i Jakości

wz. *T. Podgórski*



POLSKI KOMITET
NORMALIZACJI, MIAR
I JAKOŚCI

METROLOGIA PRAWNA

Przepisy o legalizacji
i sprawdzaniu
narzędzi pomiarowych

3,854/2

Załącznik nr 2 do Dziennika Normalizacji i Miar nr 16 z dnia 31 grudnia 1984 r. poz. 33

ZARZĄDZENIE NR 54

PREZESA POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACJI, MIAR I JAKOŚCI

z dnia 3 grudnia 1984 r.

w sprawie ustalenia przepisów o kolorymetrach trójchromatycznych

Na podstawie art. 8 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 17 czerwca 1966 r. o miarach i narzędziach pomiarowych (Dz. U. z 1966 r. nr 23, poz. 148 i z 1972 r. nr 11, poz. 83) i art. 2 ust. 1 ustawy z dnia 29 marca 1972 r. o utworzeniu Polskiego Komitetu Normalizacji, Miar i Jakości (Dz. U. z 1972 r. nr 11, poz. 82 i z 1979 r. nr 2, poz. 7) zarządza się, co następuje:

Postanowienia ogólne

§ 1.1. Ustala się przepisy o kolorymetrach trójchromatycznych, zwanych dalej „kolorymetrami“.

2. Przepisy dotyczą kolorymetrów stosowanych do pomiaru składowych i współrzędnych trójchromatycznych pierwotnych i wtórnych źródeł światła.

Przepisy o normy związane

§ 2. Do kolorymetrów mają zastosowanie:

- 1) zarządzenie nr 38 Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacji, Miar i Jakości z dnia 25 października 1983 r. w sprawie ustalenia przepisów o kontrolnych filtrach optycznych (Dz. Norm. i Miar nr 14, zał. nr 2, nr klas. metrolog. 3,851/2),
- 2) PN-65/N-01252 Liczbowe wyrażanie barw,
- 3) PN-65/N-01253 Metody wyznaczania barw,
- 4) PN-71/N-02050 Metrologia. Nazwy i określenia,
- 5) RS-2265-69 Robocze przyrządy kolorymetryczne. Metody badań i legalizacji.

Określenia i wzory

§ 3.1. Kolorymetr trójchromatyczny jest to przyrząd do pomiaru składowych lub współrzędnych trójchromatycznych pierwotnych i wtórnych źródeł światła, którego krzywe czułości widmowej odbiorników fotoelektrycznych odtwarzają składowe trójchromatyczne widmowe lub transformację liniową składowych trójchromatycznych widmowych wybranego układu kolorymetrycznego.

2. Składowe trójchromatyczne bodźca barwowego stanowią wartość trzech bodźców bar-

wowych odniesieniowych, umożliwiającą odtworzenie odpowiednika rozważanego bodźca barwowego w danym układzie trójchromatycznym.

3. Układ kolorymetryczny trójchromatyczny jest to układ określający barwę, oparty na możliwości odtworzenia odpowiednika bodźca barwowego przez zmieszanie addytywne trzech odpowiednio dobranych bodźców odniesieniowych.

4. Układ kolorymetryczny normalny CIE 1931 jest to układ do określenia składowych trójchromatycznych dowolnego rozkładu widmowego energii za pomocą trzech bodźców barwowych odniesieniowych $[X]$, $[Y]$, $[Z]$ i trzech funkcji — składowych trójchromatycznych widmowych $\bar{x}(\lambda)$, $\bar{y}(\lambda)$, $\bar{z}(\lambda)$, przyjętych przez CIE w 1931 r.

5. Układ kolorymetryczny normalny dodatkowy CIE 1964 jest to układ do określania składowych trójchromatycznych dowolnego rozkładu widmowego energii za pomocą trzech bodźców barwowych odniesieniowych $[X_{10}]$, $[Y_{10}]$, $[Z_{10}]$ i trzech funkcji — składowych trójchromatycznych widmowych $\bar{x}_{10}(\lambda)$, $\bar{y}_{10}(\lambda)$, $\bar{z}_{10}(\lambda)$, przyjętych przez CIE w 1964 r.

6. Przestrzeń barw jest to przestrzeń trójwymiarowa dla geometrycznego przedstawienia barw.

7. Równomierna przestrzeń barw jest to przestrzeń barw, w której odległość między punktami odpowiadającymi dowolnym barwom jest uznana za miarę dostrzeganej między nimi różnicy barwy.

8. Przestrzeń barw ($L^* u^* v^*$) CIE 1976 (przestrzeń barw CIELUV) jest to trójwymiarowa, w przybliżeniu równomierna, przestrzeń barw w prostokątnym układzie współrzędnych ($L^* u^* v^*$)

$$L^* = 116 (Y/Y_0)^{1/3} - 16 \text{ dla } Y/Y_0 > 0,008856$$

$$L^* = 903,3 (Y/Y_0) \text{ dla } Y/Y_0 \leq 0,008856$$

$$u^* = 13 L^* (u' - u'_0)$$

$$v^* = 13 L^* (v' - v'_0)$$

$$u' = 4 X/(X + 15 Y + 3 Z)$$

$$v' = 9 Y/(X + 15 Y + 3 Z)$$

$$u'_0 = 4 X_0/(X_0 + 15 Y_0 + 3 Z_0)$$

$$v'_0 = 9 Y_0/(X_0 + 15 Y_0 + 3 Z_0)$$

X_0, Y_0, Z_0 — składowe trójchromatyczne bodźca barwowego umownie białego.

9. Przestrzeń barw ($L^* a^* b^*$) CIE 1976 (przestrzeń barw CIELAB) jest to trójwymiarowa, w przybliżeniu równomierna, przestrzeń barw w prostokątnym układzie współrzędnych $L^* a^* b^*$

$$L^* = 116 (Y/Y_0)^{1/3} - 16 \text{ dla } X/X_0 > 0,008856$$

$$a^* = 500 [(X/X_0)^{1/3} - (Y/Y_0)^{1/3}] \text{ } Y/Y_0 > 0,008856$$

$$b^* = 200 [(Y/Y_0)^{1/3} - (Z/Z_0)^{1/3}] \text{ } Z/Z_0 > 0,008856$$

X_0, Y_0, Z_0 — składowe trójchromatyczne bodźca barwowego umownie białego.

10. Różnica barwy ($L^* u^* v^*$) CIE 1976 (różnica barwy CIELUV) jest to różnica między dwoma bodźcami barwowymi, określona jako odległość między punktami odpowiadającymi tym bodźcom w przestrzeni barw ($L^* u^* v^*$) CIE 1976 i obliczana ze wzoru

$$\Delta E^*_{uv} = [(\Delta L^*)^2 + (\Delta u^*)^2 + (\Delta v^*)^2]^{1/2}$$

Jednostka różnicy barwy ΔE^*_{uv} jest równa w przybliżeniu jednostce NBS.

11. Różnica barwy ($L^* a^* b^*$) CIE 1976 (różnica barwy CIELAB) jest to różnica między bodźcami barwowymi, określona jako odległość między punktami odpowiadającymi tym bodźcom w przestrzeni barw ($L^* a^* b^*$) CIE 1976 i obliczana ze wzoru

$$\Delta E^*_{ab} = [(\Delta L^*)^2 + (\Delta a^*)^2 + (\Delta b^*)^2]^{1/2}$$

Jednostka różnicy barwy ΔE^*_{ab} jest równa w przybliżeniu 0,9 jednostki NBS.

12. Geometria pomiarowa jest to charakterystyka kolorymetru określająca kierunek padania światła lub rodzaj światła padającego na próbkę badaną i kierunek pomiaru światła odbitego lub rodzaj mierzonego światła odbitego od tej próbki. Zalecane przez CIE do stosowania geometrie pomiarowe i dopuszczalne tolerancje kątowe wiązki padającej i odbitej są podane w tablicy.

Rodzaj geometrii	Wiązka padająca	Wiązka odbita
0/45	0° ±10°	45° ±5°
45/0	45° ±5°	0° ±10°
d/0	—	0° ±10°
0/d	0° ±10°	—

13. Iluminanty normalne CIE są to iluminanty kolorymetryczne A, B, C i D_{65} , których względne rozkłady widmowe energii zostały określone przez CIE.

14. Źródła normalne CIE są to sztuczne źródła światła określone i zalecane przez CIE do reprezentowania normalnych iluminantów CIE A, B i C .

Konstrukcja, stan i wykonanie

§ 4.1. Kolorymetr składa się z następujących części:

- 1) źródła lub źródeł światła reprezentujących źródła normalne CIE,
- 2) głowicy kolorymetrycznej, zawierającej odbiornik promieniowania widzialnego wraz z zestawem filtrów korygujących czułość widmową odbiornika do krzywych składowych trójchromatycznych widmowych $\bar{x}, \bar{y}, \bar{z}$ w normalnym układzie kolorymetrycznym CIE 1931 lub $\bar{x}_{10}, \bar{y}_{10}, \bar{z}_{10}$ w dodat-

kowym normalnym układzie kolorymetrycznym CIE 1964 albo też do krzywych będących transformacją liniową wymienionych poprzednio krzywych,

- 3) układu pomiaru i przetwarzania danych.
2. Niezbędne uzupełnienie każdego kolorymetru stanowią:

- 1) co najmniej dwa wzorce bieli z ważnymi świadectwami legalizacji,
- 2) zestaw wzorców barwy przepuszczających lub odbijających światło z ważnymi świadectwami legalizacji.

§ 5.1. Geometria pomiarowa kolorymetru do pomiaru próbek odbijających światło powinna reprezentować jedną z geometrii zalecanych przez CIE i spełniać tolerancje ustalone na rozmiary kątowe wiązki oświetlającej i pomiarowej.

2. W kolorymetrach przeznaczonych do pomiaru składowych trójchromatycznych wzorcowych filtrów optycznych wiązka światła powinna padać prostopadle na powierzchnię sprawdzanego filtra, z dopuszczalnym odchyleniem 3°.

3. Kolorymetry o geometrii pomiarowej $d/0$ lub $0/d$ powinny być wyposażone w kulę całkującą, której wewnątrz pokryte jest białą farbą fotometryczną, nie-selektywnie rozpraszającą promieniowanie widzialne.

§ 6.1. Kolorymetr nie powinien wykazywać żadnych uszkodzeń mechanicznych, optycznych i elektrycznych.

2. Głowica kolorymetru powinna być szczelna i zabezpieczona przed dostaniem się do jej wnętrza światła z otoczenia.

§ 7. Względna czułość widmowa odbiornika promieniowania wraz z filtrami korekcyjnymi powinna optymalnie odtwarzać funkcje składowych trójchromatycznych widmowych określonego układu kolorymetrycznego, tak żeby wartość błędu systematycznego wyznaczenia współrzędnych trójchromatycznych dla próbek o średnim nasyceniu barwy i współczynniku przepuszczania lub odbicia większym niż 0,1 nie przewyższała ±0,005.

§ 8. Wartości względne widmowego współczynnika odbicia lub luminancji wzorca bieli, stanowiącego niezbędne wyposażenie kolorymetru, powinny być większe niż 0,9. Różnice między wartościami widmowych współczynników odbicia lub luminancji w przedziale długości fal 400 nm ÷ 760 nm nie powinny przekraczać 0,02.

Oznaczenia

§ 9.1. Kolorymetr powinien być zaopatrzony w tabliczkę znamionową z następującymi oznaczeniami:

- 1) nazwa producenta,
- 2) numer fabryczny i rok wykonania,
- 3) znak typu.

2. Wzorce barwy i bieli, stanowiące wyposażenie kolorymetru, powinny być oznakowane symbolem pozwalającym na stwierdzenie przynależności tego wyposażenia do danego kolorymetru.

Graniczne błędy dopuszczalne

§ 10.1. Dokładność wskazań kolorymetru kontrolnego nie powinna przekraczać 3 jednostek NBS różnicy barwy, przy czym jako różnicę barwy należy przyjąć różnicę barwy pomiędzy pomiarami wzorców dokonanyymi za pomocą spektrofotometru kontrolnego a pomiarami wykonanyymi za pomocą kolorymetru sprawdzanego.

2. Dokładność wskazań kolorymetru użytkowego nie powinna przekraczać 5 jednostek NBS różnicy barwy, przy czym jako różnicę barwy należy przyjąć różnicę barwy pomiędzy pomiarami wzorców barwy dokonanyymi za pomocą spektrofotometru lub kolorymetru kontrolnego a pomiarami wykonanyymi za pomocą kolorymetru sprawdzanego.

3. Powtarzalność pomiarów barwy wykonanych kolorymetrem kontrolnym nie powinna przekraczać 1 jednostki NBS różnicy barwy, a pomiarów wykonanych kolorymetrem użytkowym lepsza niż 2 jednostki NBS różnicy barwy. Jako miarę powtarzalności pomiarów można zastosować odchylenie średnie kwadratowe od średniej różnicy barwy pomiędzy kolejnymi parami pomiarów, obliczone według wzoru

$$S = \left\{ \left[(\overline{\Delta E_i})^2 - (\overline{\Delta E})^2 \right] \frac{n}{n-1} \right\}^{1/2}$$

gdzie:

$(\overline{\Delta E_i})^2$ — średnia arytmetyczna kwadratów różnic pomiędzy parami pomiarów,

$(\overline{\Delta E})^2$ — kwadrat średniej różnicy dla wszystkich par pomiarów,

n — liczba par mierzonych.

Sprawdzenie

§ 11.1. Kolorymetry kontrolne należy sprawdzać za pomocą wzorców bieli i barwy, których składowe trójchromatyczne wyznaczono metodą spektrofotometryczną.

2. Kolorymetry użytkowe należy sprawdzać za pomocą wzorców bieli i barwy, których składowe trójchromatyczne wyznaczono metodą spektrofotometryczną lub za pomocą kolorymetru kontrolnego.

Dokumentowanie wyników sprawdzenia

§ 12.1. Na dowód sprawdzenia kolorymetru odpowiadającego wymaganiom przepisów wydaje się świadectwo legalizacji.

2. Świadectwo legalizacji kolorymetru powinno zawierać następujące dane:

- 1) typ i numer fabryczny kolorymetru,
- 2) opis techniczny kolorymetru (rodzaj źródła światła, rodzaj odbiornika, geometria pomiarowa, rodzaj obserwatora kolorymetrycznego itp.),
- 3) warunki sprawdzenia,
- 4) dokładność wskazań i powtarzalność pomiarów,
- 5) dane o wyposażeniu kolorymetru we wzorce bieli i barwy,
- 6) okres ważności legalizacji.

Okres ważności legalizacji

§ 13.1. Okres ważności legalizacji kolorymetrów kontrolnych i użytkowych trwa 25 miesięcy, licząc od pierwszego dnia tego miesiąca, w którym legalizacja została dokonana.

2. Legalizacja kolorymetru traci ponadto ważność z chwilą jego uszkodzenia.

Przechowywanie i konserwacja

§ 14. Kolorymetr powinien być przechowywany w pomieszczeniach suchych w temperaturze pokojowej, w atmosferze pozbawionej kurzu i par związków chemicznych, nie narażony na drgania i wstrząsy mechaniczne.

Postanowienia końcowe

§ 15.1. Traci moc zarządzenie nr 151 Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacji i Miar z dnia 3 grudnia 1976 r. w sprawie ustalenia przepisów o fotoelektrycznych kolorymetrach trójchromatycznych wraz z załącznikiem (Dz. Norm. i Miar nr 26, nr klas. metrolog. 3,854/1).

2. Zarządzenie wchodzi w życie z dniem 1 kwietnia 1985 r.

Prezes
Polskiego Komitetu Normalizacji, Miar i Jakości
wz. T. Podgórski



POLSKI KOMITET
NORMALIZACJI, MIAR
I JAKOŚCI

M E T R O L O G I A P R A W N A

Przepisy o legalizacji i sprawdzaniu narzędzi pomiarowych

Nr
3,9410/1

Załącznik nr 3 do Dziennika Normalizacji i Miar nr 16 z dnia 31 grudnia 1984 r. ppz. 33

ZARZĄDZENIE NR 55 PREZESA POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACJI, MIAR I JAKOŚCI z dnia 3 grudnia 1984 r.

w sprawie ustalenia przepisów o kontrolnych sterowanych źródłach odniesienia wartości skutecznej napięcia sinusoidalnego w pasmie częstotliwości od 10 Hz do 100 kHz

Na podstawie art. 8 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 17 czerwca 1966 r. o miarach i narzędziach pomiarowych (Dz. U. z 1966 r. nr 23, poz. 148 i z 1972 r. nr 11, poz. 83) i art. 2 ust. 1 ustawy z dnia 29 marca 1972 r. o utworzeniu Polskiego Komitetu Normalizacji, Miar i Jakości (Dz. U. z 1972 r. nr 11, poz. 82 i z 1979 r. nr 2, poz. 7) zarządza się, co następuje:

Postanowienia ogólne

§ 1.1. Ustala się przepisy o kontrolnych sterowanych źródłach odniesienia wartości skutecznej napięcia sinusoidalnego o zakresie nie większym niż 1000 V w pasmie częstotliwości od 10 Hz do 100 kHz, regulowanych ręcznie, zwanych dalej „kalibratorami”.

2. Przepisy nie dotyczą kalibratorów sterowanych automatycznie i nie mających pól odczytowych.

3. Do kalibratorów ma zastosowanie PN-71/T-06500 „Elektroniczne przyrządy pomiarowe. Ogólne wymagania i badania”.

Określenie

§ 2. Kalibrator jest to przyrząd pomiarowy umożliwiający uzyskanie żądanej wartości wyjściowej napięcia o określonej amplitudzie i częstotliwości z określoną dla niego niedokładnością i stałością.

Konstrukcja, stan i wykonanie

§ 3. Konstrukcja kalibratora oraz materiały użyte do jego wykonania powinny zapewnić dokonywanie pomiarów z określoną niedokładnością.

§ 4.1. Wskaźnik cyfrowy wartości wyjściowej napięcia przemiennego nastawionej na kalibratorze powinien być umieszczony na płycie czołowej. Powinien on być wykonany w postaci wskazów cyfrowych luminescencyjnych, mechanicznych lub innych.

2. Pokręta, dźwignie i przyciski służące do nastawiania wartości wyjściowej powinny być rozmieszczone na płycie czołowej kalibratora.

3. Wszystkie elementy służące do przełączania, regulacji i wzorcowania powinny zapewnić łatwość obsługi.

4. Wtyki i zaciski przeznaczone do łączenia kalibratora z siecią zasilającą, wzmacniaczem lub układem pomiarowym zewnętrznym, powinny być wykonane i rozmieszczone zgodnie z normą wymienioną w § 1 ust. 3.

5. Obudowa kalibratora powinna być tak skonstruowana, aby umożliwiała zabezpieczenie wnętrza przyrządu cechą legalizacyjną (plombą).

§ 5. Wyposażenie kalibratora stanowi:

- 1) przewód sieciowy,
- 2) komplet przewodów pomiarowych,
- 3) przewody łączeniowe wzmacniacza,
- 4) instrukcja obsługi oraz jej tłumaczenie na język polski w przypadku kalibratora produkcji zagranicznej.

Oznaczenia

§ 6. Na obudowie kalibratora powinny być wykonane w sposób trwały i czytelny następujące oznaczenia:

- 1) nazwa i typ przyrządu,
- 2) znak typu (tylko w przypadku kalibratorów produkcji krajowej),
- 3) nazwa lub symbol wytwórni,
- 4) zakresy napięć i częstotliwości,
- 5) pozycje pokręteł i dźwigni (za pomocą symboli graficznych).

Błędy dopuszczalne

§ 7.1. Błędy dopuszczalne kalibratora powinny być wyrażone:

- 1) w procentach wartości wskazanej i w procentach wartości maksymalnej zakresu pomiarowego, np. $\pm (0,02\% \text{ wartości wskazanej} + 0,002\% \text{ wartości maksymalnej zakresu})$ lub
- 2) w procentach wartości wskazanej i w jednostkach reprezentujących, np. $\pm (0,02\% \text{ wartości wskazanej} + 10 \mu\text{V})$.

2. Błędy dopuszczalne dokładności kalibratora powinny być określone wartościami liczbowymi wziętymi z ciągu według wzoru

$$A \cdot 10^n$$

gdzie A — jedna z liczb zaokrąglonych do następujących wartości 1; (1,5); 2; (2,5); (3); 5; (6); (7); liczby w nawiasach nie są zalecane, n — dowolna liczba całkowita.

Sprawdzanie kalibratorów

§ 8.1. Okresy sprawdzeń kalibratorów nie powinny być dłuższe niż 13 miesięcy, licząc od pierwszego dnia tego miesiąca, w którym dokonano sprawdzenia.

2. Kalibrator zgłoszony do sprawdzenia powinien mieć kompletne wyposażenie wymienione w § 5.

3. Ponadto zgłaszający jest zobowiązany dostarczyć:

- 1) świadectwo legalizacji wydane w wyniku ostatniego sprawdzenia,

- 2) zezwolenie Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacji, Miar i Jakości na sprowadzenie kalibratora z zagranicy, w przypadku kalibratorów produkcji zagranicznej zgłaszanych do sprawdzenia po raz pierwszy.

Dokumentowanie wyników sprawdzenia

§ 9.1. W wyniku stwierdzenia, że sprawdzony kalibrator odpowiada wymaganiom niniejszych przepisów, wystawia się świadectwo legalizacji.

2. Świadectwo legalizacji powinno zawierać następujące dane:

- 1) określenie typu kalibratora, z podaniem wytwórcy i numeru fabrycznego,
- 2) nazwę instytucji użytkującej kalibrator,
- 3) warunki otoczenia, w jakich dokonano sprawdzenia,
- 4) wartości błędów wskazań na sprawdzonych podzakresach.

3. W przypadku niezalegalizowania kalibratora należy powiadomić o tym pisemnie zgłaszającego, podając przyczyny odmowy legalizacji.

Postanowienie końcowe

§ 10. Zarządzenie wchodzi w życie z dniem 1 kwietnia 1985 r.

Prezes
Polskiego Komitetu Normalizacji, Miar i Jakości
wz. T. Podgórski



POLSKI KOMITET
NORMALIZACJI, MIAR
I JAKOŚCI

M E T R O L O G I A P R A W N A

Postępowanie
przy czynnościach
metrologicznych

5,1502/1

Załącznik nr 4 do Dziennika Normalizacji i Miar nr 16 z dnia 31 grudnia 1984 r. poz. 33

INSTRUKCJA NR 9
PREZESA POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACJI, MIAR I JAKOŚCI
z dnia 14 grudnia 1984 r.

o sprawdzaniu przymiarów sztywnych do pomiaru napełnienia zbiorników

Na podstawie art. 8 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 17 czerwca 1966 r. o miarach i narzędziach pomiarowych (Dz. U. z 1966 r. nr 23, poz. 148 i z 1972 r. nr 1, poz. 83) i art. 2 ust. 1 ustawy z dnia 29 marca 1972 r. o utworzeniu Polskiego Komitetu Normalizacji, Miar i Jakości (Dz. U. z 1972 r. nr 11, poz. 82 i z 1979 r. nr 2, poz. 7) wydaje się następującą instrukcję:

Przedmiot sprawdzania

§ 1.1. Instrukcja dotyczy sprawdzania przymiarów sztywnych do pomiaru napełnienia zbiorników o górnych granicach zakresu pomiarowego od 0,5 m do 5 m włącznie.

2. Przymiary sztywne do pomiaru napełnienia zbiorników, zwane dalej „przymiarami“, powinny odpowiadać wymaganiom podanym w przepisach stanowiących załącznik do zarządzenia nr 133 Prezesa PKNMiJ z dnia 18 września 1981 r. w sprawie ustalenia przepisów o przymiarach sztywnych do pomiaru napełnienia zbiorników (Dz. Norm. i Miar nr 17, nr klas. metrolog. 3,1502/1).

Narzędzia pomiarowe i urządzenia pomiarowe pomocnicze stosowane do sprawdzania

§ 2. Do sprawdzania przymiarów zaleca się stosować:

- 1) metalowy sztywny przymiar kontrolny końcowo-kreskowy lub kreskowy z ważnym świadectwem legalizacji. Wartość działki elementarnej przymiaru kontrolnego w całym zakresie pomiarowym podziałki powinna wynosić 1 mm. Górna granica zakresu pomiarowego przymiaru kontrolnego powinna mieć wartość równą co najmniej wartości górnej granicy zakresu pomiarowego przymiaru sprawdzanego,
- 2) użytkowe wzorce chropowatości powierzchni według PN-76/M-04254,
- 3) liniał powierzchniowy według PN-74/M-53180,
- 4) liniał krawędziowy według PN-74/M-53180,
- 5) szczelinomierz według PN-75/M-53390,
- 6) kątownik powierzchniowy według PN-74/M-53160 lub kątomierz optyczny albo uniwersalny według PN-82/M-53358,

- 7) lupę pomiarową Brinella,
- 8) lupę o powiększeniu co najmniej ośmiokrotnym.

Czynności sprawdzania

§ 3. Sprawdzanie przymiarów obejmuje:

- 1) sprawdzenie stanu ogólnego i oznaczeń,
- 2) sprawdzenie chropowatości powierzchni,
- 3) sprawdzenie płaskości powierzchni czołowej i powierzchni bocznej z podziałką,
- 4) sprawdzenie prostoliniowości wzdłużnej powierzchni roboczej,
- 5) sprawdzenie prostopadłości powierzchni czołowej względem wzdłużnej powierzchni roboczej,
- 6) sprawdzenie szerokości kresek,
- 7) wyznaczenie błędów dokładności podziałki.

Przebieg sprawdzania

Sprawdzanie stanu ogólnego i oznaczeń

§ 4. W toku oględzin zewnętrznych należy sprawdzić:

- 1) czy przymiar jest wykonany z materiału o dostatecznej sztywności oraz czy nie występują trwałe odkształcenia przymiaru,
- 2) czy na powierzchniach przymiaru nie ma widocznych plam, zadr i pęknięć oraz czy krawędzie nie są ostre,
- 3) czy podziałka przymiaru oraz jej ocyfrowania wykonane są poprawnie,
- 4) czy kreski podziałki są dostatecznie kontrastowe, proste i prostopadłe do wzdłużnej powierzchni roboczej przymiaru,
- 5) czy na powierzchni bocznej przymiaru wykonane są w sposób trwały niezbędne oznaczenia i czy oznaczenia te są wyraźne i poprawne.

Sprawdzenie chropowatości powierzchni

§ 5.1. Chropowatość powierzchni czołowej, powierzchni bocznej z podziałką i wzdłużnej powierzchni roboczej przymiaru sprawdza się za pomocą użytkowych wzorców chropowatości powierzchni przez porównanie

sprawdzanych powierzchni z powierzchniami pomiarowymi zastosowanych wzorców chropowatości. Zaleca się przy tym stosowanie lupy o powiększeniu co najmniej ośmiokrotnym.

2. W przypadku sprawdzania dużej partii przymiarów sprawdzenie chropowatości można ograniczyć do wyznaczania chropowatości powierzchni w kilku wyrywkowo wybranych przymiarach i na tej podstawie wzrokowo ocenić chropowatość dla pozostałych przymiarów.

Sprawdzanie płaskości powierzchni czołowej i powierzchni bocznej z podziałką

§ 6.1. Płaskość powierzchni czołowej przymiaru sprawdza się za pomocą liniału krawędziowego mierząc szczelinomierzem szerokości szczelin świetlnych, występujących między powierzchnią czołową przymiaru a krawędzią liniału krawędziowego, opartego na tej powierzchni wzdłuż jej przekątnych.

Większa ze zmierzonych wartości szczelin stanowi błąd płaskości sprawdzanej powierzchni czołowej przymiaru.

2. W przypadku gdy powierzchnia czołowa przymiaru jest bardzo wąska, zamiast liniału krawędziowego można zastosować płytkę z powierzchnią płaską, np. wkładkę płaskorównoległą z kompletu przyborów do płytek wzorcowych.

§ 7. Płaskość powierzchni bocznej z podziałką sprawdza się podobnie jak płaskość powierzchni czołowej z tą jednak różnicą, że zamiast liniału krawędziowego należy zastosować płaską powierzchnię odniesienia np. powierzchnię pomiarową liniału powierzchniowego, na której opiera się przymiar powierzchnią boczną z podziałką. Po umieszczeniu przymiaru na powierzchni odniesienia należy zmierzyć za pomocą szczelinomierza szerokości szczelin występujące między powierzchnią sprawdzaną przymiaru a powierzchnią odniesienia.

Największa ze zmierzonych szczelin na całej długości przymiaru stanowi błąd płaskości sprawdzanej powierzchni bocznej.

Sprawdzanie prostoliniowości wzdłużnej powierzchni roboczej

§ 8. Prostoliniowość wzdłużnej powierzchni roboczej przymiaru sprawdza się w sposób analogiczny do sposobu sprawdzania płaskości powierzchni bocznej z podziałką, opisanego w § 7.

Sprawdzanie prostopadłości powierzchni czołowej względem wzdłużnej powierzchni roboczej

§ 9.1. Prostopadłość powierzchni czołowej przymiaru względem wzdłużnej powierzchni roboczej sprawdza się za pomocą kątownika powierzchniowego i szczelinomierza lub za pomocą kątomierza optycznego lub uniwersalnego.

2. Przy zastosowaniu do sprawdzania prostopadłości powierzchni czołowej względem powierzchni roboczej

przymiaru kątownika powierzchniowego należy postępować w sposób następujący:

Sprawdzany przymiar należy położyć powierzchnią z podziałką na powierzchni płaskiej np. liniału powierzchniowego i umieścić obok niego kątownik powierzchniowy w taki sposób, aby powierzchnia czołowa przymiaru i jego powierzchnia robocza znalazły się między ramionami kątownika tworzącymi kąt wewnętrzny, przy czym krótsze ramię kątownika (podstawa kątownika) powinno być umieszczone wzdłuż powierzchni czołowej przymiaru, a jego dłuższe ramię — wzdłuż powierzchni roboczej.

Przemieszczając następnie kątownik lub przymiar należy doprowadzić do takiego wzajemnego ich położenia, przy którym nastąpi zetknięcie podstawy kątownika z powierzchnią czołową przymiaru na całej jej długości oraz zetknięcie punktowe dłuższego ramienia kątownika z powierzchnią roboczą przymiaru.

Gdy kąt między powierzchnią czołową przymiaru a jego powierzchnią roboczą jest większy niż 90° , wtedy punkt zetknięcia powierzchni pomiarowej dłuższego ramienia kątownika z powierzchnią roboczą przymiaru wystąpi na końcu dłuższego ramienia kątownika, a największa szczelina świetlna — w miejscu przecięcia powierzchni pomiarowych ramion kątownika. Natomiast w przypadku gdy kąt ten jest mniejszy niż 90° , zetknięcie dłuższego ramienia kątownika z powierzchnią roboczą przymiaru występuje w punkcie przecięcia powierzchni pomiarowych ramion kątownika, a największą szczelinę świetlną między dłuższym ramieniem kątownika a powierzchnią roboczą przymiaru zaobserwuje się na końcu dłuższego ramienia kątownika.

Znając wartość szerokości szczeliny świetlnej, występującej między powierzchnią roboczą przymiaru, a dłuższym ramieniem kątownika, można wyznaczyć błąd prostopadłości $\Delta\alpha$ powierzchni czołowej przymiaru względem jego powierzchni roboczej z następującej zależności

$$\operatorname{tg}(\Delta\alpha) = \frac{a}{l}$$

gdzie:

a — największa wartość szerokości szczeliny świetlnej między powierzchnią roboczą przymiaru a powierzchnią pomiarową dłuższego ramienia kątownika zmierzona za pomocą szczelinomierza,

l — długość dłuższego ramienia kątownika (części wewnętrznej kątownika).

3. Prostopadłość powierzchni czołowej przymiaru względem jego wzdłużnej powierzchni roboczej można również sprawdzić za pomocą kątomierza optycznego lub uniwersalnego, mierząc kąt między wymienionymi powierzchniami przymiaru.

Błąd prostopadłości $\Delta\alpha$ powierzchni czołowej przymiaru względem jego wzdłużnej powierzchni roboczej wyznacza się ze wzoru

$$\Delta\alpha = W - 90^\circ$$

gdzie W jest wskazaniem kątomierza.

Sprawdzanie szerokości kresek

§ 10.1. Szerokość kreski podziałki sprawdza się za pomocą lupy pomiarowej Brinella, mierząc kilka wrywkowo wybranych kresek w całym zakresie pomiarowym podziałki.

2. Przy legalizacji dużej partii przymiarów sprawdzenie szerokości kreski podziałki można ograniczyć do sprawdzenia kreski w kilku wrywkowo wybranych przymiarach i na tej podstawie dokonać wzrokowo oceny szerokości kreski dla pozostałych przymiarów.

3. Przy legalizacji wtórnej przymiaru sprawdzenie szerokości kreski można pominąć,

Wyznaczanie błędów dokładności podziałki

§ 11.1. Błędy dokładności podziałki przymiaru wyznacza się za pomocą sztywnego przymiaru kontrolnego porównując podziałkę przymiaru sprawdzanego z podziałką przymiaru kontrolnego. Przymiary te powinny być wówczas umieszczone obok siebie tak, aby ich powierzchnie z podziałkami znajdowały się w jednej płaszczyźnie, a wzdłużne powierzchnie (granie) robocze stykały się ze sobą. Ponadto początek przymiaru sprawdzanego powinien pokrywać się z początkiem przymiaru kontrolnego. Po takim ustawieniu przymiarów należy zmierzyć za pomocą przymiaru kontrolnego całkowitą długość sprawdzanego przymiaru, odpowiadającą górnej granicy zakresu pomiarowego podziałki, oraz odcinki częściowo odpowiadające nominalnym długościom podziałki równym: 0,5 m, 1 m, 1,5 m, 2 m, 2,5 m, 3 m, 4 m i 5 m. Przy wyznaczaniu długości wszystkich sprawdzanych odcinków podziałki dolną granicą odcinka powinien być początek podziałki.

Błąd dokładności ΔL odcinka podziałki o długości nominalnej L stanowi wartość określona zależnością

$$\Delta L = L_{zm} - L_{nom}$$

gdzie:

L_{zm} — długość odcinka podziałki przymiaru sprawdzanego zmierzona za pomocą przymiaru kontrolnego z uwzględnieniem błędu przymiaru kontrolnego podanego w świadectwie legalizacji,

L_{nom} — nominalna długość odcinka przymiaru sprawdzanego.

2. W przypadku gdy górna granica zakresu pomiarowego przymiaru kontrolnego jest mniejsza od górnej granicy zakresu pomiarowego przymiaru sprawdzanego, błędy dokładności podziałki przymiaru sprawdzanego można wyznaczyć etapami i następnie wszystkie znalezione błędy podziałki odnieść do początku podziałki.

3. Jako przymiar kontrolny do wyznaczania błędów dokładności podziałki przymiaru można zastępczo zastosować półsztywny przymiar liniowy, zwany przymiarem warsztatowym, którego dokładność odpowiada klasie dokładności 1 lub przymiar wstęgowy klasy dokładności I z działką elementarną o wartości 1 mm.

Przymiary (warsztatowy lub wstęgowy) zastosowane jako przymiary kontrolne powinny mieć ważne świadectwo legalizacji lub sprawdzenia.

W przypadku zastosowania przymiaru warsztatowego do wyznaczania błędów dokładności podziałki, przymiar ten należy umieścić na powierzchni z podziałką przymiaru sprawdzanego tak, aby początki podziałek porównywanych przymiarów pokrywały się ze sobą i aby podziałki te były względem siebie równoległe. Dalsze postępowanie związane z wyznaczaniem błędów dokładności podziałki przymiaru sprawdzanego jest analogiczne do opisanego w ust. 1.

W przypadku zastosowania przymiaru wstęgowego do wyznaczania błędów dokładności podziałki, przymiar ten należy umieścić na powierzchni z podziałką sprawdzanego przymiaru sztywnego i obciążyć przymiar wstęgowy siłą przewidzianą w przepisach stanowiących załącznik do zarządzenia nr 155 Prezesa PKNMiJ z dnia 15 grudnia 1980 r. w sprawie ustalenia przepisów o metalowych przymiarach wstęgowych — ruletach (Dz. Norm. i Miar nr 27, nr klas. metrolog. 3,1402/3). Następnie wstęgę przymiaru wstęgowego należy przemieścić tak, aby jego kreska zerowa (początek podziałki) znalazła się na przedłużeniu powierzchni czołowej sprawdzanego przymiaru, stanowiącej początek jego podziałki. Po takim ustawieniu przymiarów dalsze postępowanie związane z wyznaczaniem błędów dokładności podziałki sprawdzanego przymiaru jest analogiczne do opisanego w ust. 1.

4. Oprócz błędów dokładności podziałki dla całego zakresu pomiarowego podziałki i jej odcinków częściowych należy jeszcze wyznaczyć błędy dokładności działki elementarnej, w tym również pierwszej działki elementarnej ograniczonej przez powierzchnię czołową przymiaru i pierwszą kreskę podziałki.

Błędy dokładności działki elementarnej wyznacza się za pomocą lupy pomiarowej Brinella, mierząc kilka wrywkowo wybranych działek elementarnych w całym zakresie pomiarowym podziałki przymiaru sprawdzanego.

Czynności legalizacyjne

§ 12.1. Po dokonaniu sprawdzenia przymiaru i stwierdzeniu, że sprawdzone parametry odpowiadają wymaganiom przepisów wymienionych w § 1 ust. 2, na powierzchni z podziałką należy umieścić cechę legalizacyjną urzędu i roczną.

2. Jeżeli sprawdzony przymiar zostaje zaliczony do klasy dokładności 2, wtedy oprócz umieszczenia na przymiarze cechy legalizacyjnej należy dla tego przymiaru wystawić dodatkowo świadectwo legalizacji, które powinno zawierać wartości błędów dokładności podziałki dla całego zakresu podziałki oraz dla odcinków częściowych.

Wystawianie świadectw legalizacji dla przymiarów zaliczonych do klasy dokładności 2 podyktowane jest tym, że w przypadku zagubienia lub uszkodzenia przymiaru należącego do zbiornika można zastąpić uszkodzony przymiar innym przymiarem klasy dokładności 1 i 2 — bez konieczności dokonywania ponownego wzorcowania zbiornika.

Postanowienie końcowe

§ 13. Instrukcja wchodzi w życie z dniem 1 kwietnia 1985 r.

Prezes
Polskiego Komitetu Normalizacji, Miar i Jakości
wz. T. Podgórski



POLSKI KOMITET
NORMALIZACJI, MIAR
I JAKOŚCI

M E T R O L O G I A P R A W N A

Postępowanie
przy czynnościach
metrologicznych

5,16/1

Załącznik nr 5 do Dziennika Normalizacji i Miar nr 16 z dnia 31 grudnia 1984 r. poz. 33

INSTRUKCJA NR 10
PREZESA POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACJI, MIAR I JAKOŚCI
z dnia 14 grudnia 1984 r.
o sprawdzaniu średnicomierzy do drewna

Na podstawie art. 8 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 17 czerwca 1966 r. o miarach i narzędziach pomiarowych (Dz. U. z 1966 r. nr 23, poz. 148 i z 1972 r. nr 1, poz. 83) i art. 2 ust. 1 ustawy z dnia 29 marca 1972 r. o utworzeniu Polskiego Komitetu Normalizacji, Miar i Jakości (Dz. U. z 1972 r. nr 11, poz. 82 i z 1979 r. nr 2, poz. 7) wydaje się następującą instrukcję:

Przedmiot sprawdzania

§ 1.1. Instrukcja dotyczy sprawdzania średnicomierzy do drewna stosowanych do pomiaru średnic drewna.

2. Średnicomierze do drewna, zwane dalej „średnicomierzami“, powinny odpowiadać wymaganiom ustalonym w zarządzeniu nr 44 Prezesa PKNMiJ z dnia 22 listopada 1983 r. w sprawie ustalenia przepisów o średnicomierzach do drewna (Dz. Norm. i Miar nr 16, zał. nr 3, nr klas. metrolog. 3,16/4).

**Narzędzia pomiarowe i urządzenia pomiarowe
pomocnicze stosowane do sprawdzania**

§ 2. Do sprawdzania średnicomierzy zaleca się stosować:

- 1) suwmiarkę ze szczękami do pomiarów wewnętrznych według PN-80/M-53130 lub średnicówkę dwupunktową według PN-76/M-53245, z ważnym świadectwem sprawdzenia,
- 2) kontrolny przymiar sztywny końcowo-kreskowy lub kreskowy z działką elementarną o wartości 1 mm według przepisów stanowiących załącznik do zarządzenia nr 156 Prezesa PKNMiJ z dnia 15 grudnia 1980 r. w sprawie ustalenia przepisów o metalowych sztywnych przymiarach liniowych 1 m i 2 m (Dz. Norm. i Miar nr 27, nr klas. metrolog. 3,15/4,6) — z ważnym świadectwem legalizacji,
- 3) użytkowe wzorce chropowatości powierzchni według PN-76/M-04254,
- 4) liniał powierzchniowy według PN-74/M-53180,
- 5) szczelinomierz według PN-75/M-53390,
- 6) kątownik powierzchniowy według PN-74/M-53160,

- 7) lupę pomiarową Brinella,
- 8) lupę o powiększeniu co najmniej ośmiokrotnym.

Czynności sprawdzania

§ 3. Sprawdzanie średnicomierzy obejmuje następujące czynności:

- 1) sprawdzenie stanu ogólnego i poprawności oznaczeń,
- 2) sprawdzenie chropowatości powierzchni pomiarowych szczęk i powierzchni roboczej prowadnicy,
- 3) sprawdzenie płaskości powierzchni pomiarowych szczęk i powierzchni roboczej prowadnicy,
- 4) sprawdzenie prostopadłości powierzchni pomiarowych szczęk do powierzchni roboczej prowadnicy lub sprawdzenie prostopadłości powierzchni pomiarowej szczęki stałej (szczęki prowadnicy) do powierzchni roboczej prowadnicy i sprawdzenie równoległości powierzchni pomiarowych szczęk,
- 5) sprawdzenie szerokości kreski podziałki,
- 6) wyznaczanie błędów wskazań średnicomierza.

Przebieg sprawdzania

Sprawdzanie stanu ogólnego i poprawności oznaczeń

§ 4. W toku oględzin zewnętrznych należy sprawdzić:

- 1) czy średnicomierz wykonany jest z materiału zapewniającego odpowiednią sztywność, trwałość i odporność na korozję,
- 2) czy szczęka prowadnicy jest trwale i sztywno złączona z prowadnicą,
- 3) czy krawędzie szczęk i prowadnicy nie są ostre,
- 4) czy długość szczęk i długość suwaka odpowiadają wymaganiom przepisów wymienionych w § 1 ust. 2,
- 5) czy suwak — przy ustawieniu go w położeniu odpowiadającym górnej granicy zakresu pomiarowego średnicomierza — obejmuje prowadnicę na całej swej długości,
- 6) czy ruch suwaka wzdłuż prowadnicy jest dostatecznie płynny oraz czy nie występują duże luzy i zacięcia,

- 7) czy podziałka średnicomierza jest wykonana prawidłowo,
- 8) czy kreski podziałki są dostatecznie kontrastowe oraz czy są one proste i prostopadłe do powierzchni roboczej prowadnicy,
- 9) czy ocyfrowanie podziałki i inne oznaczenia są wyraźne i poprawne.

Sprawdzanie chropowatości powierzchni pomiarowych szczęk i powierzchni roboczej prowadnicy

§ 5.1. Chropowatość powierzchni pomiarowych szczęk oraz powierzchni roboczej prowadnicy sprawdza się za pomocą użytkowych wzorców chropowatości powierzchni, porównując sprawdzane powierzchnie z powierzchniami pomiarowymi użytkowych wzorców chropowatości powierzchni. Przy porównywaniu powierzchni sprawdzanej z powierzchnią wzorca chropowatości zaleca się stosować lupę o powiększeniu co najmniej ośmiokrotnym.

2. Sprawdzenia chropowatości powierzchni średnicomierza dokonuje się przy przeprowadzaniu specjalnych badań średnicomierzy np. przy zatwierdzaniu typu lub przy badaniach kwalifikacji jakości.

3. Przy legalizacji głównej średnicomierzy sprawdzenie chropowatości powierzchni można ograniczyć do sprawdzenia powierzchni w kilku wrywkowo wybranych średnicomierzach.

Przy dokonywaniu wtórnej legalizacji średnicomierza sprawdzenie chropowatości powierzchni można pominać.

Sprawdzanie płaskości powierzchni pomiarowych szczęk i powierzchni roboczej prowadnicy

§ 6.1. Płaskość powierzchni pomiarowych szczęk oraz powierzchni roboczej prowadnicy sprawdza się za pomocą liniału powierzchniowego i szczelinomierza. W tym celu szczękę średnicomierza należy ustawić jej powierzchnią pomiarową na powierzchni pomiarowej liniału powierzchniowego i za pomocą szczelinomierza zmierzyć największą szczelinę świetlną, występującą między powierzchnią pomiarową liniału powierzchniowego a całą powierzchnią sprawdzaną szczęki.

Zmierzona wartość szczeliny świetlnej stanowi błąd płaskości powierzchni pomiarowej szczęki średnicomierza na całej powierzchni szczęki.

W celu stwierdzenia, czy znaleziona wartość błędu płaskości mieści się w granicach dopuszczalnych, ustalonych w przepisach wymienionych w § 1 ust. 2, należy znalezioną (na całej powierzchni pomiarowej szczęki) wartość błędu płaskości odnieść do odcinka szczęki o długości równej 100 mm.

2. Płaskość powierzchni pomiarowej drugiej szczęki oraz płaskość powierzchni roboczej prowadnicy sprawdza się w sposób analogiczny do opisanego w ust. 1.

Sprawdzanie prostopadłości powierzchni pomiarowych szczęk do powierzchni roboczej prowadnicy oraz równoległości powierzchni pomiarowych szczęk

§ 7.1. Prostopadłość powierzchni pomiarowej szczęki średnicomierza względem powierzchni roboczej prowadnicy sprawdza się za pomocą kątownika powierzchniowego i szczelinomierza. W tym celu krótsze ramię

kątownika, stanowiące jego podstawę, należy ustawić na powierzchni roboczej prowadnicy i po przesunięciu kątownika wzdłuż prowadnicy doprowadzić dłuższe jego ramię do zetknięcia z powierzchnią pomiarową szczęki. Po takim ustawieniu kątownika należy zmierzyć za pomocą szczelinomierza szczelinę świetlną występującą między zetkniętymi powierzchniami pomiarowymi kątownika i szczęki średnicomierza na całej długości szczęki. Zmierzona na całej długości szczęki wartość szczeliny świetlnej należy odnieść do odcinka szczęki o długości równej 100 mm. Otrzymana w ten sposób wartość szerokości szczeliny świetlnej stanowi błąd prostopadłości powierzchni pomiarowej szczęki względem powierzchni roboczej prowadnicy.

W przypadku kiedy kąt utworzony między powierzchnią pomiarową szczęki a powierzchnią roboczą prowadnicy jest większy niż 90° , największa szczelina wystąpi na końcu sprawdzanej szczęki, natomiast kiedy kąt ten jest mniejszy niż 90° , największą szczelinę zaobserwuje się w punkcie przecięcia powierzchni pomiarowej szczęki z powierzchnią roboczą prowadnicy.

W podany sposób należy sprawdzić prostopadłość powierzchni pomiarowej obydwu szczęk do powierzchni roboczej prowadnicy.

2. W przypadku kiedy konstrukcja suwaka znacznie utrudnia lub wręcz uniemożliwia bezpośrednie sprawdzenie prostopadłości powierzchni pomiarowej szczęki suwaka względem powierzchni roboczej prowadnicy, zamiast sprawdzenia prostopadłości szczęki suwaka należy sprawdzić równoległość powierzchni pomiarowej szczęki suwaka względem powierzchni pomiarowej szczęki prowadnicy.

Znaleziony błąd równoległości powierzchni pomiarowych szczęki średnicomierza nie powinien przekraczać podwójnej granicy przewidzianej dla błędu prostopadłości (wyrażonego w mierze liniowej) powierzchni pomiarowej szczęki względem powierzchni roboczej prowadnicy.

§ 8.1. Równoległość powierzchni pomiarowych szczęk średnicomierza sprawdza się za pomocą suwmiarki ze szczękami do pomiarów wewnętrznych. W tym celu po rozsunięciu szczęk średnicomierza należy wykonać kilka pomiarów odległości między powierzchniami pomiarowymi szczęk na całej ich długości.

Różnica między największą a najmniejszą ze znalezionych odległości między powierzchniami pomiarowymi szczęk stanowi błąd równoległości powierzchni pomiarowych szczęk średnicomierza.

Równoległość powierzchni pomiarowych szczęk należy sprawdzić przy co najmniej dwóch różnych rozstawieniach szczęk i jako błąd równoległości należy przyjąć największą ze znalezionych wartości błędów równoległości, wyznaczonych przy różnych rozstawieniach szczęk.

2. Sprawdzenia równoległości powierzchni pomiarowych szczęk średnicomierza dokonuje się na ogół po

uprzednim sprawdzeniu prostopadłości powierzchni pomiarowej szczęki prowadnicy względem powierzchni roboczej prowadnicy.

3. Błąd równoległości powierzchni pomiarowych szczęk średnicomierza nie powinien przekraczać podwójnej granicy przewidzianej dla błędu prostopadłości (wyrażonego w mierze liniowej) powierzchni pomiarowej szczęki względem powierzchni roboczej prowadnicy.

Sprawdzenie szerokości kreski podziałki

§ 9.1. Szerokość kreski podziałki sprawdza się za pomocą lupy pomiarowej Brinella, mierząc kilka wyrywkowo wybranych kresek z całego zakresu pomiarowego podziałki. Pozwala na to wyznaczenie szerokości kreski, jak również na wyznaczenie różnicy ich szerokości.

2. Przy legalizacji wtórnej sprawdzenie szerokości kreski można pominąć.

Wyznaczanie błędów wskazań średnicomierza

§ 10.1. Błędy wskazań średnicomierza wyznacza się za pomocą suwmiarki ze szczękami do pomiarów wewnętrznych lub za pomocą średnicówki dwupunktowej. W tym celu szczękę suwaka średnicomierza należy przesunąć wzdłuż prowadnicy i ustawić na podziałce prowadnicy określone wskazanie. Przy ustawionym wskazaniu średnicomierza należy zmierzyć za pomocą suwmiarki lub średnicówki najmniejszą odległość między powierzchniami pomiarowymi szczęk średnicomierza w pobliżu części środkowej szczęk.

Błąd wskazania ΔW średnicomierza w określonym punkcie jego zakresu pomiarowego stanowi wartość określoną wzorem

$$\Delta W = W - L$$

gdzie:

W — ustawione na podziałce prowadnicy wskazanie średnicomierza,

L — najmniejsza odległość między powierzchniami pomiarowymi szczęk średnicomierza zmierzona w pobliżu środkowej części szczęk przy ustawionym wskazaniu W średnicomierza.

Błędy wskazań średnicomierza należy wyznaczyć co najmniej w trzech punktach jego zakresu pomiarowego, przy czym punkty sprawdzenia powinny być rozłożone równomiernie w całym zakresie pomiarowym. Jeżeli średnicomierz ma podziałkę rozpoczynającą się od kreski odpowiadającej wskazaniu różnemu od zera, to punkt ten powinien być jednym z punktów sprawdzenia wskazań średnicomierza.

2. W przypadku kiedy zakres pomiarowy średnicomierza jest większy od zakresu pomiarowego zastosowanej do sprawdzania suwmiarki lub średnicówki dwupunktowej i nie ma możliwości bezpośredniego pomiaru odległości między powierzchniami pomiarowymi szczęk średnicomierza w całym jego zakresie pomiarowym,

błędy wskazań średnicomierza można wyznaczyć za pomocą kontrolnego przymiaru sztywnego końcowo-kreskowego przez sprawdzenie podziałki średnicomierza. W taki sam sposób należy postąpić w przypadku, kiedy średnicomierz ma podziałkę rozpoczynającą się od kreski odpowiadającej wskazaniu różnemu od zera.

Przy wyznaczaniu błędów wskazań średnicomierza za pomocą przymiaru końcowo-kreskowego przymiar ten należy umieścić obok prowadnicy średnicomierza i doprowadzić jego powierzchnię czołową do zetknięcia z powierzchnią pomiarową szczęki prowadnicy, stanowiącą dolną granicę zakresu pomiarowego średnicomierza. Przymiar powinien być przy tym ustawiony względem prowadnicy tak, aby porównywane podziałki (przymiaru i średnicomierza) były równoległe względem siebie. Po takim ustawieniu przymiaru kontrolnego należy zmierzyć odległości osi kilku kreski podziałki średnicomierza od powierzchni pomiarowej szczęki prowadnicy.

Błąd wskazania ΔW średnicomierza w określonym punkcie zakresu pomiarowego jego podziałki stanowi wartość wyrażoną wzorem

$$\Delta W = L_{nom} - L_{zm}$$

gdzie:

L_{nom} — długość nominalna określonego odcinka podziałki średnicomierza,

L_{zm} — odległość osi kreski podziałki średnicomierza od powierzchni pomiarowej szczęki prowadnicy zmierzona za pomocą przymiaru kontrolnego.

3. Oprócz błędów wskazań średnicomierza należy jeszcze wyznaczyć błędy dokładności działki elementarnej.

Błędy dokładności działki elementarnej wyznacza się za pomocą lupy pomiarowej Brinella, mierząc co najmniej trzy działki elementarne podziałki z całego jej zakresu pomiarowego.

Czynności legalizacyjne

§ 11. Po dokonaniu sprawdzenia średnicomierza i stwierdzeniu, że sprawdzone parametry odpowiadają wymaganiom przepisów wymienionych w § 1 ust. 2, należy umieścić na nim cechę legalizacyjną główną (urzędu i roczną).

Cechy urzędu i roczną należy nałożyć na wolnym końcu prowadnicy w pobliżu ostatniej kreski podziałki. Ponadto cechę urzędu należy wybić na obu szczękach średnicomierza w pobliżu prowadnicy.

Postanowienie końcowe

§ 12. Instrukcja wchodzi w życie z dniem 1 kwietnia 1985 r.

Prezes

Polskiego Komitetu Normalizacji, Miar i Jakości

wz. T. Podgórski



POLSKI KOMITET
NORMALIZACJI, MIAR
I JAKOŚCI

M E T R O L O G I A P R A W N A

Postępowanie przy czynnościach metrologicznych

5,9984/2

Załącznik nr 6 do Dziennika Normalizacji i Miar nr 16 z dnia 31 grudnia 1984 r. poz. 33

INSTRUKCJA NR 11 PREZESA POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACJI, MIAR I JAKOŚCI z dnia 14 grudnia 1984 r.

o sprawdzaniu filtrów pasmowych oktawowych i tercjowych

Na podstawie art. 8 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 17 czerwca 1966 r. o miarach i narzędziach pomiarowych (Dz. U. z 1966 r. nr 23, poz. 148 i z 1972 r. nr 11 poz. 83) i art. 2 ust. 1 ustawy z dnia 29 marca 1972 r. o utworzeniu Polskiego Komitetu Normalizacji, Miar i Jakości (Dz. U. z 1972 r. nr 11, poz. 82 i z 1979 r. nr 2, poz. 7) wydaje się następującą instrukcję:

Przedmiot sprawdzania

§ 1.1. Instrukcja dotyczy sprawdzania filtrów pasmowych — oktawowych i tercjowych, przeznaczonych do analizy widmowej sygnałów akustycznych i drgań mechanicznych, zwanych dalej „filtrami“.

2. Instrukcja dotyczy zarówno samodzielnych filtrów pojedynczych i filtrów w zestawach samodzielnych, jak i filtrów pojedynczych oraz filtrów w zestawach stanowiących wyposażenie lub będących integralną częścią mierników poziomu dźwięku.

3. Jeżeli w skład zestawu filtrów wchodzi oprócz filtrów pasmowych filtry ważenia lub układy pomiarowe o charakterystyce liniowej, to sprawdzenia należy dokonywać zgodnie z instrukcją nr 2 Prezesa PKNMiJ z dnia 12 kwietnia 1984 r. o sprawdzaniu mierników poziomu dźwięku (Dz. Norm. i Miar nr 5, zał. nr 4, nr klas. metrolog. 5,9983/2).

4. Filtry powinny odpowiadać wymaganiom PN-83/T-06461.

Narzędzia pomiarowe stosowane do sprawdzania

§ 2. Do sprawdzania filtrów są potrzebne wymienione i scharakteryzowane niżej narzędzia pomiarowe:

- 1) generator sygnałowy:
 - a) zakres częstotliwości: od 2 Hz do 200 kHz;
 - b) niedokładność częstotliwości nie większa niż $\pm(0,01f + 1)$ Hz, gdzie f — częstotliwość odczytana na podziałce generatora;
 - c) współczynnik zawartości harmonicznych nie większy niż 0,2% w całym zakresie częstotliwości pomiarowych;
 - d) napięcie zakłóceń nie większe niż 0,5% w stosunku do znamionowego napięcia wyjściowego generatora;

- e) napięcie wyjściowe generatora nie powinno zmieniać się więcej niż $\pm 0,3$ dB w stosunku do napięcia dla częstotliwości 1000 Hz przy zmianach częstotliwości w całym zakresie;
- f) możliwość synchronizacji generatora z rejestratorem poziomym;

2) częstościomierz:

- a) zakres częstotliwości od 1 Hz do 200 kHz;
- b) niedokładność nie większa niż $\pm 1\%$;

3) rejestrator poziomym:

- a) zakres rejestracji 50 dB;
- b) charakterystyka częstotliwościowa od 2 Hz do 200 kHz $\pm 0,25$ dB/50 dB;
- c) możliwość synchronizacji rejestratora poziomym z generatorem sygnałowym;

4) woltomierz:

- a) zakres częstotliwości nie mniejszy niż zakres techniczny do pomiarów;
- b) niedokładność nie większa niż $\pm 1,5\%$;
- c) oporność wejściowa nie mniejsza niż 0,5 M Ω .

Warunki sprawdzania

§ 3. Sprawdzenia filtrów należy dokonać w temperaturze otoczenia $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$, przy wilgotności względnej $65\% \pm 15\%$ i pod ciśnieniem atmosferycznym $1000 \text{ hPa} \pm 40 \text{ hPa}$ ($750 \text{ mmHg} \pm 30 \text{ mmHg}$).

Czynności sprawdzania

§ 4 Sprawdzenie filtrów obejmuje kolejno następujące czynności:

- 1) oględziny zewnętrzne,
- 2) wyznaczenie tłumienia znamionowego,
- 3) wyznaczenie charakterystyk częstotliwościowych.

Przebieg sprawdzania

Oględziny zewnętrzne

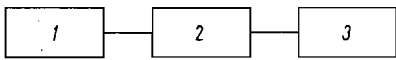
§ 5.1. W toku oględzin zewnętrznych należy sprawdzić:

- 1) kompletność filtrów zgodnie z opisem technicznym,
 - 2) stan zewnętrzny filtrów,
 - 3) sprawność funkcjonowania filtrów zgodnie z instrukcją użytkownika.
2. W przypadku filtrów nie spełniających wymagań określonych w ust. 1 należy zaniechać dalszych czynności sprawdzania.

Wyznaczanie tłumienia znamionowego

§ 6.1. Tłumienie znamionowe należy wyznaczać dla częstotliwości środkowej filtru 1000 Hz przy znamionowej wartości napięcia wejściowego.

2. Tłumienie znamionowe — w przypadku filtrów stanowiących samodzielnie zestawy pomiarowe — należy wyznaczać za pomocą układu pomiarowego przedstawionego na rys. 1.



Rys. 1. Układ pomiarowy do wyznaczania tłumienia znamionowego filtrów samodzielnych: 1 — generator sygnałowy, 2 — filtr sprawdzany, 3 — woltomierz

W tym celu na wejście sprawdzanych filtrów należy podać z generatora 1 napięcie (sygnał sinusoidalny) o częstotliwości 1000 Hz i wartości znamionowej, a następnie zmierzyć za pomocą woltomierza 3 napięcie na wyjściu filtrów.

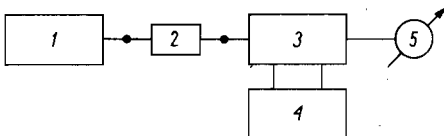
Wartość tłumienia znamionowego A w decybelach określa wzór

$$A = 20 \lg \frac{U_2}{U_1}$$

gdzie:

- U_1 — wartość skuteczna napięcia z generatora 1,
- U_2 — wartość skuteczna napięcia odczytana na woltomierzu 3.

3. W przypadku filtrów wbudowanych lub stanowiących wyposażenie mierników poziomu dźwięku tłumienie znamionowe należy wyznaczać za pomocą układu pomiarowego przedstawionego na rys. 2.



Rys. 2. Układ pomiarowy do wyznaczania tłumienia znamionowego filtrów stanowiących wyposażenie miernika poziomu dźwięku: 1 — generator sygnałowy, 2 — sprzączka elektryczna (ekwiwalent wkładki mikrofonowej), 3 — część elektryczna miernika poziomu dźwięku, 4 — zestaw filtrów, 5 — wskaźnik miernika poziomu dźwięku

W tym celu należy na wejście miernika poziomu dźwięku podać z generatora 1 napięcie o częstotliwości 1000 Hz i takiej wartości, aby przy włączonej cha-

rakterystyce L_{in} uzyskać na wskaźniku miernika 5 wychylenie odpowiadające poziomowi znamionowemu L_1 miernika poziomu dźwięku. Następnie, nie zmieniając napięcia wejściowego, należy odczytać ze wskaźnika 5 — przy włączonym filtrze o częstotliwości środkowej 1000 Hz — poziom L_2 .

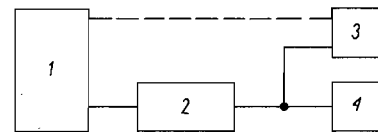
Wartość tłumienia znamionowego A w decybelach, wprowadzonego przez filtr, określa wzór

$$A = L_1 - L_2$$

Tłumienie to powinno spełniać wymagania pkt 3.5 normy wymienionej w § 1 ust. 4.

Wyznaczanie charakterystyk częstotliwościowych

§ 7.1. Charakterystyki częstotliwościowe filtrów należy wyznaczać dla znamionowej wartości napięcia wejściowego za pomocą układu pomiarowego przedstawionego na rys. 3, stosując zakres rejestracji 50 dB.



Rys. 3. Układ pomiarowy do wyznaczania charakterystyk częstotliwościowych: 1 — generator akustyczny, 2 — filtry sprawdzane, 3 — rejestrator poziomu, 4 — woltomierz

W tym celu należy na wejście filtrów 2 podać napięcie z generatora 1, a poziom sygnału wyjściowego zarejestrować na rejestratorze 3. Czynności te należy wykonać dla wszystkich filtrów w zestawie.

Z kolei — przestrajając generator w sposób ciągły w zakresie częstotliwości $f_a \leq f < 1/8 f_m$ i $8 f_m < f \leq f_b$ — należy obserwować na woltomierzu 4, czy tłumienie każdego filtru w zestawie nie jest mniejsze niż 60 dB.

Przy sprawdzaniu filtrów o zakresie częstotliwości 20 Hz ÷ 20 kHz:

- f_a — częstotliwość równa 1/3 najniższej środkowej częstotliwości filtru w zestawie,
- f_b — częstotliwość równa 3-krotnej najwyższej środkowej częstotliwości filtru w zestawie.

Przy sprawdzaniu filtrów o zakresie częstotliwości 2 Hz ÷ 200 kHz:

- $f_a = 1 \text{ Hz}$,
- $f_b = 200 \text{ kHz}$.

2. Jeżeli charakterystyki filtrów otrzymane według ust. 1 mają w pasmie przepustowym przebiegi zbliżone do wartości granicznych, podanych w tablicach 1 i 2 załącznika 1, należy dokonać pomiarów tłumienia względnego za pomocą woltomierza 3. Pomiarów dokonuje się dla częstotliwości podanych w tablicach 1 i 2 załącznika 1.

3. Przebiegi charakterystyk powinny być zgodne z wymaganiami pkt 3.6 normy wymienionej w § 1 ust. 4, zawartymi w tablicach 1 i 2 załącznik 1.

Dokumentowanie wyników sprawdzenia

§ 8. W wyniku stwierdzenia, że sprawdzone filtry odpowiadają wymaganiom normy wymienionej w § 1 ust. 4, wystawia się świadectwo legalizacji według przykładu podanego w załączniku 2.

Okres ważności legalizacji

§ 9.1. Okres ważności legalizacji filtrów pasmowych trwa trzy lata, licząc od pierwszego stycznia tego roku, w którym legalizacja została dokonana.

2. Okres ważności legalizacji zestawów filtrów, stanowiących wyposażenie mierników poziomu dźwięku lub zawierających oprócz filtrów pasmowych inne układy pomiarowe charakterystyczne dla mierników poziomu dźwięku np. filtry ważenia, jest równy okresowi

ważności legalizacji tych mierników, tzn. trwa 13 miesięcy, licząc od pierwszego dnia tego miesiąca, w którym legalizacja została dokonana.

Postanowienia końcowe

§ 10.1. Traci moc instrukcja nr 16 Prezesa PKNiM z dnia 28 września 1976 r. o sprawdzaniu analizatorów pasmowych (Dz. Norm. i Miar nr 22, nr klas. metrolog. 5,9984/1).

2. Instrukcja wchodzi w życie z dniem 1 kwietnia 1985 r.

Prezes
Polskiego Komitetu Normalizacji, Miar i Jakości
wz. T. Podgórski

ZALĄCZNIK 1

Wyciąg z PN-83/T-06461

Tablica 1

f/f_m	Względne tłumienie ΔA , dB		
	klasa 1	klasa 2	klasa 3
dla 1	$-0,5 \leq \Delta A \leq 1,0$	$-0,5 \leq \Delta A \leq 1,0$	$-0,5 \leq \Delta A \leq 1,0$
od $1/\sqrt[4]{2} \cong 0,8409$ do $\sqrt[4]{2} \cong 1,1892$	$-0,5 \leq \Delta A \leq 1,0$	$-0,5 \leq \Delta A \leq 1,0$	$-1,0 \leq \Delta A \leq 1,0$
od $1/\sqrt{2} \cong 0,7071$ do $\sqrt{2} \cong 1,4142$	$-0,5 \leq \Delta A \leq 6,0$	$-0,5 \leq \Delta A \leq 6,0$	$-0,5 \leq \Delta A \leq 6,0$
dla 1/2 i 2	$\Delta A \geq 21,0$	$\Delta A \geq 18,0$	$\Delta A \geq 10,0$
poniżej 1/4 i powyżej 4	$\Delta A \geq 45,0$	$\Delta A \geq 40,0$	$\Delta A \geq 26,0$
poniżej 1/8 i powyżej 8	$\Delta A \geq 65,0$	$\Delta A \geq 60,0$	$\Delta A \geq 40,0$

Tablica 2

f/f_m	Względne tłumienie A , dB		
	klasa 1	klasa 2	klasa 3
dla 1	$-0,5 \leq \Delta A \leq 1,0$	$-0,5 \leq \Delta A \leq 1,0$	$-0,5 \leq \Delta A \leq 1,0$
od $1/\sqrt[12]{2} \cong 0,9439$ do $\sqrt[12]{2} \cong 1,0595$	$-0,5 \leq \Delta A \leq 1,0$	$-0,5 \leq \Delta A \leq 1,0$	$-1,0 \leq \Delta A \leq 1,0$
od $1/\sqrt[6]{2} \cong 0,8909$ do $\sqrt[6]{2} \cong 1,1225$	$-0,5 \leq \Delta A \leq 6,0$	$-0,5 \leq \Delta A \leq 6,0$	$-1,0 \leq \Delta A \leq 6,0$
dla $1/\sqrt[3]{2} \cong 0,7937$ i $\sqrt[3]{2} \cong 1,2599$	$\Delta A \geq 14,0$	$\Delta A \geq 13,0$	$\Delta A \geq 10,0$
poniżej 1/2 i powyżej 2	$\Delta A \geq 45,0$	$\Delta A \geq 28,0$	$\Delta A \geq 26,0$
poniżej 1/4 i powyżej 4	$\Delta A \geq 68,0$	$\Delta A \geq 50,0$	$\Delta A \geq 45,0$
poniżej 1/5 i powyżej 5	$\Delta A \geq 75,0$	$\Delta A \geq 53,0$	$\Delta A \geq 49,5$
poniżej 1/8 i powyżej 8	$\Delta A \geq 75,0$	$\Delta A \geq 60,0$	$\Delta A \geq 60,0$

Zgł. nr 83/250/M55

ŚWIADECTWO LEGALIZACJI

Przedmiot sprawdzenia: zestaw filtrów tercjowo-oktawowych
typ 1615, nr 130546
Wytwórca: Brüel-Kjaer, DANIA
Zgłoszony przez: Zakłady Naprawcze Sprzętu Medycznego
Rzeszów, ul. Krasickiego 4
Data sprawdzenia: 20 ÷ 21 XII 1984 r.
Zakres sprawdzenia:

- 1) wyznaczenie tłumienia znamionowego;
- 2) wyznaczenie charakterystyk częstotliwościowych filtrów na zakresie 50 dB;
- 3) wyznaczenie charakterystyk częstotliwościowych *A*, *B*, *C*, *D*, *Lin*.

Wyniki pomiarów:

1. Tłumienie znamionowe filtru oktawowego o częstotliwości środkowej 1000 Hz: 0 dB.
Tłumienie znamionowe filtru tercjowego o częstotliwości środkowej 1000 Hz: 0 dB.
2. Charakterystyki częstotliwościowe filtrów oktawowych i tercjowych na zakresie 50 dB — załącznik 1 i 2.
Tłumienie filtrów w pasmach częstotliwości $f_a \leq f < 1/8 f_m$ oraz $8f_m < f \leq f_b$, gdzie f_m jest częstotliwością środkową filtrów, $f_a = 8,3$ Hz i $f_b = 60000$ Hz: przekracza 60 dB.
3. Charakterystyki częstotliwościowe *A*, *B*, *C*, *D*, *Lin* — załącznik 3

Pomiarów dokonano zgodnie z instrukcją nr 11 Prezesa PKNMiJ z dnia 14 grudnia 1984 r. o sprawdzaniu filtrów pasmowych (Dz. Norm. i Miar nr 16, zał. nr 6 nr klas. metrolog. 5.9984/2).

Legalizacja traci ważność z dniem 31 grudnia 1986 roku lub wcześniej w przypadku uszkodzenia przyrządu.

J. Kowalski



POLSKI KOMITET
NORMALIZACJI, MIAR
I JAKOŚCI

M E T R O L O G I A P R A W N A

Postępowanie przy czynnościach metrologicznych

5,9985/1

Załącznik nr 7 do Dziennika Normalizacji i Miar nr 16 z dnia 31 grudnia 1984 r. poz. 33

INSTRUKCJA NR 12 PREZESA POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACJI, MIAR I JAKOŚCI z dnia 14 grudnia 1984 r. o sprawdzaniu przedwzmacniaczy do przetworników dźwięku

Na podstawie art. 8 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 17 czerwca 1966 r. o miarach i narzędziach pomiarowych (Dz. U. z 1966 r. nr 23, poz. 148 i z 1972 r. nr 11, poz. 83) i art. 2 ust. 1 ustawy z dnia 29 marca 1972 r. o utworzeniu Polskiego Komitetu Normalizacji, Miar i Jakości (Dz. U. z 1972 r. nr 11, poz. 82 i z 1979 r. nr 2, poz. 7) wydaje się następującą instrukcję:

Przedmiot sprawdzania

§ 1. Instrukcja dotyczy sprawdzania przedwzmacniaczy do przetworników dźwięku, przeznaczonych — w połączeniu z mikrofonami elektrostacyjnymi — do przetwarzania sygnałów akustycznych w zakresie częstotliwości od 2 Hz do 200 kHz, zwanych dalej „przedwzmacniaczami“.

Narzędzia pomiarowe stosowane do sprawdzania

§ 2. Do sprawdzania przedwzmacniaczy potrzebne są wymienione i scharakteryzowane niżej narzędzia pomiarowe:

- 1) generator sygnałowy:
 - a) zakres częstotliwości od 2 Hz do 200 kHz;
 - b) niedokładność częstotliwości nie większa niż $\pm(0,01f + 1)$ Hz, gdzie f — częstotliwość odczytana na podziałce generatora;
 - c) współczynnik zawartości harmonicznych nie większy niż 0,2% w całym zakresie częstotliwości pomiarowych;
 - d) napięcie zakłóceń nie większe niż 0,5% w stosunku do znamionowego napięcia generatora;
 - e) napięcie wyjściowe generatora nie powinno zmieniać się więcej niż $\pm 0,3$ dB w stosunku do napięcia dla częstotliwości 1000 Hz przy zmianach częstotliwości w całym zakresie;
- 2) wzmacniacz pomiarowy typu 2606 lub 2607 produkcji firmy Brüel-Kjaer;
- 3) przedwzmacniacz typu 2627 produkcji firmy Brüel-Kjaer;
- 4) kondensator, ekwiwalent wkładki mikrofonowej:
 - a) pojemność elektryczna równa znamionowej pojemności wkładki mikrofonowej przy robo-

czym napięciu polaryzacji i przy częstotliwości 1000 Hz;

- b) niedokładność pojemności elektrycznej kondensatora $\pm 5\%$;
 - c) napięcie przebicia prądu stałego min 250 V;
 - d) współczynnik strat dielektrycznych nie większy niż 10^{-4} ;
- 5) wzorcowy mikrofon elektrostacyjny:
 - a) średnica mikrofonu 25,4 mm (1 cal) lub 12,7 mm (1/2 cala);
 - b) niestałość skuteczności nie większa niż $\pm 0,1$ dB na 10 lat;
 - 6) wzorec ciśnienia akustycznego — pistofon:
 - a) znamionowy poziom ciśnienia akustycznego 124 dB;
 - b) niedokładność poziomu ciśnienia akustycznego nie większa niż $\pm 0,2$ dB,
 - c) częstotliwość sygnału 250 Hz $\pm 1\%$;
 - 7) woltmierz cyfrowy:
 - a) zakres częstotliwości od 2 Hz do 50 kHz;
 - b) niedokładność nie większa niż $\pm 1,5\%$;
 - c) oporność wejściowa nie mniejsza niż 0,5 M Ω ;
 - 8) miernik zniekształceń nieliniowych:
 - a) zakres częstotliwości od 20 Hz do 200 kHz,
 - b) oporność wejściowa nie mniejsza niż 100 k Ω ,
 - c) zakresy pomiarowe współczynnika zniekształceń nieliniowych: 30%, 10%, 3%, 1% i 0,3%.

Warunki sprawdzania

§ 3. Sprawdzenia przedwzmacniaczy należy dokonywać w temperaturze otoczenia $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$, przy wilgotności względnej powietrza $65\% \pm 15\%$ i pod ciśnieniem atmosferycznym 1000 hPa ± 40 hPa (750 mmHg ± 30 mmHg).

Czynności sprawdzania

§ 4. Sprawdzenie przedwzmacniaczy obejmuje kolejno następujące czynności:

- 1) oględziny zewnętrzne,
- 2) wyznaczenie tłumienia przedwzmacniacza,
- 3) sprawdzenie charakterystyki częstotliwościowej,

- 4) sprawdzenie napięcia szumów własnych,
- 5) pomiar zniekształceń nieliniowych.

Przebieg sprawdzania

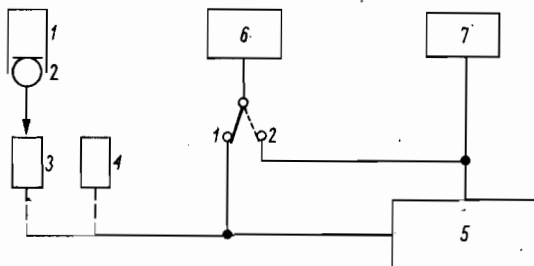
Ogłędziny zewnętrzne

§ 5.1. W toku ogłędzin zewnętrznych należy sprawdzić:

- 1) kompletność przedwzmacniacza zgodnie z opisem technicznym,
- 2) stan zewnętrzny przedwzmacniacza; elementy przedwzmacniacza nie powinny mieć śladów korozji i uszkodzeń mechanicznych.
2. W przypadku przedwzmacniaczy nie spełniających wymagań określonych w ust. 1 należy zaniechać dalszych czynności sprawdzania.

Wyznaczanie tłumienia przedwzmacniacza

§ 6.1. Tłumienie przedwzmacniacza należy wyznaczać metodą pistofonu w układzie pomiarowym przedstawionym na rys. 1.



Rys. 1. Układ pomiarowy do wyznaczania tłumienia przedwzmacniacza: 1 — pistofon, 2 — wzorcowa wkładka mikrofonowa, 3 — przedwzmacniacz typu 2627, 4 — przedwzmacniacz sprawdzany, 5 — wzmacniacz pomiarowy, 6 — woltomierz cyfrowy, 7 — generator

W tym celu, po dokonaniu połączenia wzorcowej wkładki mikrofonowej 2 z przedwzmacniaczem 3 typu 2627, należy zmierzyć, posługując się metodą napięcia zastępczego, napięcie U_1 występujące na otwartych zaciskach wkładki mikrofonowej. Napięcie to (U_1) odpowiada znamionowemu poziomowi ciśnienia akustycznego wytwarzanego przez pistofon 1.

Następnie należy w miejsce przedwzmacniacza typu 2627 włączyć przedwzmacniacz 4 i odczytać z woltomierza 6 wartość napięcia U_2 , występującego na wyjściu sprawdzanego przedwzmacniacza. Napięcie to (U_2) odpowiada ciśnieniu akustycznemu działającemu na membranę mikrofonu wzorcowego 2.

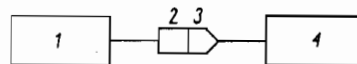
2. Tłumienie przedwzmacniacza A w decybelach określa wzór

$$A = 20 \lg \frac{U_1}{U_2}$$

Wartość tego tłumienia nie powinna przekraczać wartości podanej przez wytwórcę dla danego typu przedwzmacniacza.

Sprawdzanie charakterystyki częstotliwościowej

§ 7.1. Charakterystykę częstotliwościową przedwzmacniacza należy sprawdzać w układzie pomiarowym przedstawionym na rys. 2.



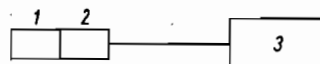
Rys. 2. Układ pomiarowy do sprawdzania charakterystyki częstotliwościowej przedwzmacniacza: 1 — generator, 2 — ekwiwalent wkładki mikrofonowej, 3 — przedwzmacniacz, 4 — wzmacniacz pomiarowy

2. Sprawdzenia należy dokonać w następujący sposób: na wejście przedwzmacniacza 3 należy podać z generatora 1 — przez ekwiwalent wkładki mikrofonowej 2 — sygnał sinusoidalny o częstotliwości 1000 Hz oraz wartości skutecznej napięcia równej 1 V i ze wskaźnika wzmacniacza pomiarowego 4 odczytać wartość sygnału na wyjściu przedwzmacniacza. Następnie — zmieniając częstotliwość generatora 1 w zakresie od 2 Hz do 200 kHz — należy obserwować wartość napięcia na wyjściu przedwzmacniacza.

3. Zmiany napięcia na wyjściu przedwzmacniacza nie powinny przekraczać wartości granicznych ustalonych przez wytwórcę dla danego typu przedwzmacniacza.

Sprawdzanie napięcia szumów własnych

§ 8.1. Pomiaru napięcia szumów własnych należy dokonać w układzie pomiarowym pokazanym na rys. 3, po połączeniu przedwzmacniacza z ekwiwalentem wkładki mikrofonowej i zwarcia wejścia.

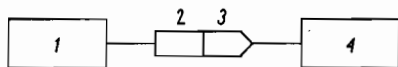


Rys. 3. Układ do pomiarów napięcia szumów własnych przedwzmacniacza: 1 — ekwiwalent wkładki mikrofonowej, 2 — przedwzmacniacz, 3 — wzmacniacz pomiarowy

2. Napięcie szumów własnych odczytane ze wskaźnika wzmacniacza pomiarowego 3 powinno być zgodne z danymi wytwórcy dla danego typu przedwzmacniacza.

Pomiar zniekształceń nieliniowych

§ 9.1. Pomiaru zniekształceń nieliniowych przedwzmacniacza należy dokonać dla 100 Hz, 1000 Hz, 8000 Hz i 10 kHz i dla dwóch wartości napięć na wejściu: 1 V i 10 V, stosując układ pomiarowy pokazany na rys. 4.



Rys. 4. Układ do pomiaru zniekształceń nieliniowych: 1 — generator, 2 — ekwiwalent wkładki mikrofonowej, 3 — przedwzmacniacz, 4 — miernik zniekształceń nieliniowych

2. Zniekształcenia nieliniowe nie powinny przekraczać wartości podanych przez wytwórcę.

Dokumentowanie wyników sprawdzenia

§ 10. W wyniku stwierdzenia, że parametry sprawdzonego przedwzmacniacza są zgodne z danymi wytwórcy dla danego typu przedwzmacniacza, wystawia się świadectwo legalizacji według przykładu podanego w załączniku.

Okres ważności legalizacji

§ 11. Okres ważności legalizacji przedwzmacniaczy trwa trzy lata, licząc od pierwszego stycznia tego roku, w którym legalizacja została dokonana.

Postanowienie końcowe

§ 12. Instrukcja wchodzi w życie z dniem 1 kwietnia 1985 r.

Prezes

Polskiego Komitetu Normalizacji, Miar i Jakości
wz. T. Podgórski

Załącznik

Zgł. nr /83/25/M55

ŚWIADECTWO LEGALIZACJI

Przedmiot sprawdzenia: przedwzmacniacz typ 2619, nr 575832
Wytwórca: Brüel Kjaer, DANIA
Zgłoszony przez: Zakłady Naprawcze Sprzętu Medycznego,
Rzeszów, ul. Krasickiego 4
Data sprawdzenia: 17 ÷ 18 grudnia 1984 r.

Zakres sprawdzenia:

- 1) pomiar tłumienia;
- 2) sprawdzenie charakterystyki częstotliwościowej;
- 3) pomiar napięcia szumów własnych;
- 4) pomiar zniekształceń nieliniowych.

Wyniki pomiarów:

1. Tłumienie przedwzmacniacza z wkładką mikrofonową półcalową: 0,35 dB
2. Charakterystyka częstotliwościowa w zakresie od 2 Hz do 200 kHz zgodna z danymi wytwórcy.
3. Napięcie szumów własnych:
 - z ekwiwalentem mikrofonu całowego o pojemności 50pF: 20μV,
 - z ekwiwalentem mikrofonu półcalowego o pojemności 17pF: 40μV.
4. Zniekształcenia nieliniowe: 2%.

Pomiarów dokonano zgodnie z instrukcją nr 12 Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacji, Miar i Jakości z dnia 14 grudnia 1984 r. o sprawdzaniu przedwzmacniaczy do przetworników dźwięku (Dz. Norm. i Miar nr 16, zał. nr 7, nr klas. metrol. 5.9985/1)

Legalizacja traci ważność z dniem 31 grudnia 1986 roku lub wcześniej w przypadku uszkodzenia narzędzia.

J. Kowalski