ISSN 0209-2395

DZIENNIK NORMALIZACJI I MIAR

Warszawa, dnia 18 lipca 1984 r. Nr 8

Treść:
poz.

ZARZĄDZENIE PREZESA POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACJI, MIAR I JAKOŚCI

14 — nr 19 z dnia 27 kwietnia 1984 r. w sprawie realizacji umowy o wzajemnym uznawaniu wyników badań państwowych i legalizacji narzędzi pomiarowych, podpisanej dnia 4 lipca 1982 r. 105

OBWIESZCZENIA POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACJI, MIAR I JAKOŚCI

15 — z dnia 15 czerwca 1984 r. w sprawie ogłoszenia aktów prawnych w zakresie metrologii 107
16 — z dnia 2 lipca 1984 r. w sprawie ogłoszenia o ustanowieniu, zmianach i unieważnieniu norm branżowych . . . 108

14
ZARZĄDZENIE NR 19
PREZESA POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACJI, MIAR I JAKOŚCI
z dnia 27 kwietnia 1984 r.
w sprawie realizacji umowy o wzajemnym uznawaniu wyników badań państwowych i legalizacji narzędzi pomiarowych, podpisanej 4 lipca 1982 r.

W celu usprawnienia i przyspieszenia wzajemnych dostaw narzędzi pomiarowych oraz obniżenia kosztów związanych z badaniami i legalizacją tych narzędzi — między centralnymi organami PRL, LRB, CSRS, Republiki Kuby, MRL, NRD, WRL, SRW i ZSRR, odpowiedzialnymi za działalność metrologiczną, zawarta została umowa o wzajemnym uznawaniu przez kraje członkowskie RWPG wyników badań państwowych i legalizacji narzędzi pomiarowych, zwana dalej Umową. W związku z tą umową oraz z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 31 sierpnia 1979 r. w sprawie kwalifikacji jakości wyrobów, usług, robót i obiektów budowlanych (Dz. U. nr 22, poz. 130) i z zarządzeniem Prezesa Centralnego Urzędu Jakości i Miar z dnia 2 grudnia 1966 r. w sprawie zasad i trybu udzielania zezwoleń na sprowadzanie narzędzi pomiarowych z zagranicy (Monitor Polski nr 67, poz. 322) — zarządza się, co następuje:

§ 1.1. Narzędzia pomiarowe, które mają być przedmiotem eksportu do krajów sygnatariuszy Umowy, podlegają obowiązkowi kwalifikacji jakości w Polskim Komitecie Normalizacji, Miar i Jakości, zwanym dalej PKNMiJ.

2. Narzędzia pomiarowe, które mają być przedmiotem eksportu do krajów nie będących sygnatariuszami Umowy mogą być poddane kwalifikacji jakości na wniosek strony zainteresowanej.

§ 2.1. Celem kwalifikacji jakości narzędzi pomiarowych, o których mowa w § 1, jest stwierdzenie czy narzędzia te:

— zostały wykonane zgodnie z wymaganiami Polskich Norm lub przepisów,

— spełniają wymagania innych norm i przepisów szczególnych, wynikających z umowy lub porozumień handlowych,

— są wytwarzane w warunkach zapewniających stabilność deklarowanego przez producenta poziomu jakości,

— zostały dopuszczone do produkcji seryjnej w drodze zatwierdzenia typu.

2. Przez określenie „przepisy szczególne" należy rozumieć:

— normy RWPG,

— normy i przepisy międzynarodowych organizacji metrologicznych i normalizacyjnych,

— normy lub przepisy albo wymagania specjalne strony importującej,

— inne dokumenty wynikające z procedury handlu zagranicznego lub porozumień międzypaństwowych.

3. Jeżeli umowa handlowa nie zawiera specjalnych wymagań dotyczących jakości eksportowanych narzędzi pomiarowych, a importer nie stawia szczególnych wymagań metrologicznych, to kwalifikacja jakości tych narzędzi ma na celu potwierdzenie zgodności ich wykonania z obowiązującymi w PRL normami lub przepisami.

4. Kwalifikacji jakości narzędzi pomiarowych przeznaczonych na eksport dokonuje się według zasad określonych przez PKNMiJ.

§ 3.1. Dowodem pozytywnego wyniku kwalifikacji jakości narzędzi pomiarowych jest świadectwo potwierdzające zgodność wyrobu z wymaganiami norm (PN, BN) lub innych przepisów szczególnych, wydane dla potrzeb handlu zagranicznego.

2. W przypadku narzędzi pomiarowych podlegających obowiązkowi legalizacji, do świadectwa, o którym mowa w ust. 1, należy dołączyć świadectwo legalizacji danego narzędzia pomiarowego wraz z informacją dotyczącą cech legalizacyjnych i sposobu legalizacji.

§ 4. Jeżeli w okresie ważności świadectwa jakości zostanie stwierdzone obniżenie poziomu jakości kwalifikowanego narzędzia pomiarowego albo istnienie niestabilnych warunków produkcji tego narzędzia, to PKNMiJ unieważni przedmiotowe świadectwo i zawiadomi o tym właściwą jednostkę handlu zagranicznego.

§ 5. Świadectwo jakości może być przedkładane w krajach sygnatariuszy Umowy jako oświadczenie PKNMiJ w sprawach dotyczących danego rodzaju narzędzi pomiarowych.

§ 6.1. Świadectwa jakości dla potrzeb handlu zagranicznego wydawane będą na wniosek producentów narzędzi pomiarowych albo na wniosek właściwej jednostki handlu zagranicznego.

2. Okres ważności świadectwa jakości ustala się podczas procesu kwalifikacyjnego i może on wynosić jeden rok, dwa albo trzy lata.

3. W szczególnych przypadkach świadectwo jakości może być wydane bez oznaczonego terminu ważności, lecz z określoną liczbą wyrobów, których dotyczy.

§ 7.1. Zezwolenia na sprowadzanie narzędzi pomiarowych z krajów sygnatariuszy Umowy będą wydawane przez Prezesa PKNMiJ bez przeprowadzania dodatkowych badań, pod warunkiem że jednostka zamawiająca (importująca) przedłoży — łącznie z wnioskiem o wydanie zezwolenia — oświadczenie organu metrologicznego kraju eksportującego, że narzędzia pomiarowe zostały zbadane, zalegalizowane i oznaczone zgodnie z warunkami umowy.

2. Jeżeli sprowadzane narzędzia pomiarowe objęte będą umową handlową zawierającą szczególne wymagania techniczne lub metrologiczne, to zezwolenie na import tych narzędzi będzie wydane po przedłożeniu przez organ metrologiczny eksportera dokumentów stwierdzających spełnienie tych wymagań.

3. Zezwolenia mogą być wydane bez dodatkowych badań również dla narzędzi pomiarowych, których jakość będzie stwierdzona świadectwem jakości wydanym przez organ metrologiczny kraju sygnatariusza Umowy, pod warunkiem że zasady i formy wydawania takich świadectw będą przedłożone PKNMiJ.

§ 8.1. Wydanie zezwolenia, o którym mowa w § 7, może być uzależnione od przeprowadzenia badań kontrolnych w celu stwierdzenia, czy mające być przedmiotem importu narzędzia pomiarowe spełniają warunki umowy lub wymagań szczególnych.

2. PKNMiJ może też uzależnić wydanie zezwolenia od spełnienia przez zagranicznego dostawcę dodatkowych wymagań, wynikających z potrzeb gospodarki narodowej PRL.

3. W razie potrzeby przeprowadzenia badań kontrolnych, o których mowa w ust. 1, jednostka zamawiająca obowiązana jest dostarczyć do PKNMiJ jednego egzemplarza narzędzi pomiarowych, mających być przedmiotem importu, oraz niezbędną dokumentację techniczną w zakresie ustalonym przez PKNMiJ.

§ 9. W sprawach dotyczących wydawania zezwoleń, o których mowa w § 7 i 8, mają zastosowanie postanowienia § 5.

§ 10. Uprawnionym do:

— zatwierdzania programów badań narzędzi pomiarowych będących przedmiotem eksportu albo importu,

— kierowania badaniami lub sprawowania nadzoru nad ich realizacją,

— nadzorowania i koordynowania zobowiązań wynikających z umowy i zasad kwalifikacji jakości narzędzi pomiarowych,

— wydawania zezwoleń na sprowadzanie narzędzi pomiarowych z zagranicy oraz świadectw jakości dla potrzeb handlu zagranicznego — jest PKNMiJ, Zakład Metrologiczny Długości i Kąta.

§ 11. Nadzór nad realizacją Umowy i zarządzenia powierzam Wiceprezesowi PKNMiJ, nadzorującemu działalność metrologiczną.

§ 12. Organem odwoławczym w sprawach spornych, dotyczących wydawania zezwoleń na sprowadzanie narzędzi pomiarowych z zagranicy albo świadectw jakości narzędzi pomiarowych — jest Prezes PKNMiJ.

§ 13. Zarządzenie wchodzi w życie z dniem ogłoszenia.

PREZES

Franciszek Szlachcic

15
OBWIESZCZENIE
POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACJI, MIAR I JAKOŚCI
z dnia 15 czerwca 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:

Numer załącznika do Dz. Norm. i Miar	Numer klasyfikacji metrologicznej	Tytuł aktu prawnego	Data		Uchyla akt prawny
			ustanowienia aktu prawnego	od której akt prawny obowiązuje	
1	2	3	4	5	6
1	3,8110/2	Zarządzenie nr 27 Prezesa PKNMiJ w sprawie ustalenia przepisów o kompletach sprawdzianów do sprawdzania sit do klasyfikacji jęczmienia browarnego	28.05.1984 r.	18.10.1984 r.	3,8110/1 z dnia 21.02.1977 r. (Dz. Norm. i Miar 1977 r. nr 6)
2	3,1127/1	Zarządzenie nr 28 Prezesa PKNMiJ w sprawie ustalenia przepisów o kontrolnych wzorcach kreskowych stosowanych do wyznaczania błędów wskazań mikroskopów i projektorów pomiarowych	28.05.1984 r.	18.10.1984 r.	
3	3,971/2	Zarządzenie nr 31 Prezesa PKNMiJ w sprawie ustalenia przepisów o opornikach wzorcowych kontrolnych jednomiarowych	12.06.1984 r.	18.10.1984 r.	3,971/1 z dnia 1.03.1974 r. (Dz. Norm. i Miar z 1974 r. nr 16)
4	3,60121/2	Zarządzenie nr 32 Prezesa PKNMiJ w sprawie ustalenia przepisów o siłomierzach użytkowych do pomiaru sił statycznych	12.06.1984 r.	18.10.1984 r.	3,60121/1 z dnia 1.03.1969 r. (Dz. Urz.CUJiM z 1969 r. nr 9)
5	3,605/3	Zarządzenie nr 33 Prezesa PKNMiJ w sprawie ustalenia przepisów o młotach wahadłowych do znormalizowanych prób udarności materiałów	12.06.1984 r.	18.10.1984 r.	3,605/2 z dnia 10.03.1972 r. (Dz. Urz.CUJiM z 1972 r. nr 6)

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

3,8110/2

Załącznik nr 1 do Dziennika Normalizacji i Miar nr 8 z dnia 18 lipca 1984 r., poz. 15

ZARZĄDZENIE NR 27
PREZESA POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACJI, MIAR I JAKOŚCI

z dnia 28 maja 1984 r.

w sprawie ustalenia przepisów o kompletach sprawdzianów do sprawdzania sit do klasyfikacji jęczmienia browarnego

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 kompletach sprawdzianów do sprawdzania sit do klasyfikacji jęczmienia browarnego, zwanych dalej „sprawdzianami".

2. Przepisy określają wymagania, jakim powinny odpowiadać sprawdziany.

Komplet sprawdzianów

§ 2. Do kompletu sprawdzianów należy:
1) sprawdzian odległości między sitami,
2) sprawdzian długości otworów przelotowych,
3) sprawdzian szerokości otworów przelotowych.

Wymagania

§ 3.1. Sprawdziany powinny być wykonane ze stali hartowanej o twardości min 56 HRC.

2. Każdy komplet sprawdzianów powinien być oznaczony numerem wyróżniającym, umieszczonym na jednej z szerszych powierzchni sprawdzianu pod częścią chwytową.

3. Na jednej z szerszych powierzchni każdego sprawdzianu powinny być wykonane w sposób trwały kreski o szerokości 0,2 mm ÷ 0,4 mm, wyznaczające pola tolerancji sprawdzanych parametrów sit.

Ponadto na sprawdzianie do sprawdzania szerokości otworów powinny być wykonane liczbowe oznaczenia wymiarów nominalnych tych otworów.

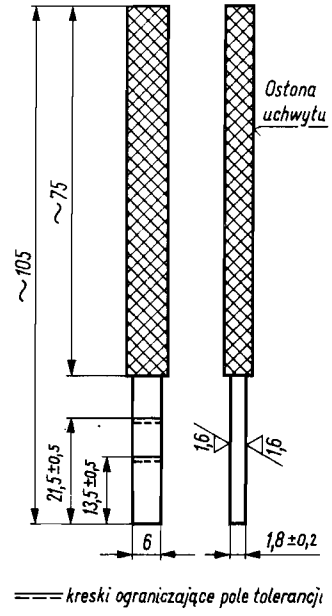
4. Powierzchnie robocze sprawdzianów nie powinny mieć śladów korozji, zadziorów lub innych uszkodzeń.

5. Ponadto na powierzchniach sprawdzianów nie powinny występować inne defekty ujemnie wpływające na warunki użytkowania sprawdzianów.

6. Zaleca się, aby części chwytowe sprawdzianów miały osłonę zabezpieczającą przed korozją.

7. Sprawdziany nie powinny wykazywać właściwości magnetycznych w stopniu utrudniającym użytkowanie.

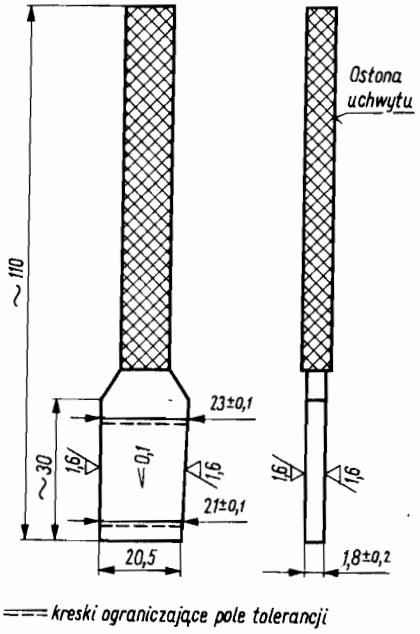
§ 4. Sprawdzian odległości między sitami powinien być wykonany zgodnie z rys. 1.



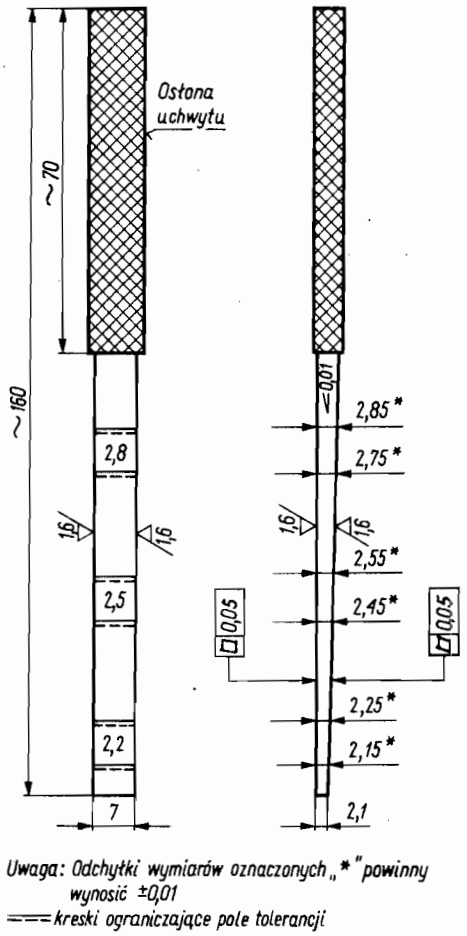
Rys. 1. Sprawdzian odległości między sitami

§ 5. Sprawdzian długości otworów przelotowych powinien być wykonany zgodnie z rys. 2.

§ 6. Sprawdzian szerokości otworów przelotowych powinien być wykonany zgodnie z rys. 3.



Rys. 2. Sprawdzian długości otworów przelotowych



Rys. 3. Sprawdzian szerokości otworów przelotowych

Sprawdzanie

§ 7. Przed oddaniem do użytku każdy sprawdzian powinien być zalegalizowany i następnie okresowo legalizowany przez organa administracji miar lub przez jednostki upoważnione.

Dokumentowanie wyników sprawdzenia i okres ważności legalizacji

§ 8.1. W wyniku stwierdzenia, że sprawdziany odpowiadają wymaganiom przepisów, należy wystawić świadectwo legalizacji.

2. Okres ważności legalizacji sprawdzianów trwa trzy lata, licząc od 1 stycznia tego roku, w którym legalizacja została dokonana.

Postanowienia końcowe

§ 9.1. Traci moc zarządzenie nr 18 Prezesa PKNiM z dnia 21 lutego 1977 r. w sprawie ustalenia przepisów o kompletach sprawdzianów do sprawdzania sit do klasyfikacji jęczmienia browarnego wraz z załącznikiem (Dz. Norm. i Miar nr 6, nr klas. metrolog. 3,8110/1).

2. Zarządzenie wchodzi w życie z dniem 18 października 1984 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

3,1127/1

Załącznik nr 2 do Dziennika Normalizacji i Miar nr 8 z dnia 18 lipca 1984 r., poz. 15

ZARZĄDZENIE NR 28
PREZESA POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACJI, MIAR I JAKOŚCI

z dnia 28 maja 1984 r.

w sprawie ustalenia przepisów o kontrolnych wzorcach kreskowych stosowanych do wyznaczania błędów wskazań mikroskopów i projektorów pomiarowych

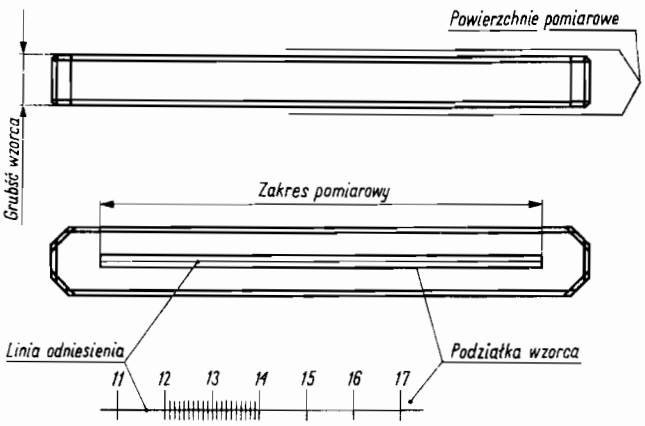
Na podstawie art. 8 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 17 czerwca 1966 r. o miarach i narzędziach pomiarowych (Dz.U. z 1966 r. nr 23, poz. 148 i z 1972 r. nr 11, poz. 83) i art. 2 ust. 1 ustawy z dnia 29 marca 1972 r. o utworzeniu Polskiego Komitetu Normalizacji, Miar i Jakości (Dz.U. z 1972 r. nr 11, poz. 82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

Postanowienia ogólne

§ 1.1. Ustala się przepisy o kontrolnych wzorcach kreskowych stosowanych do wyznaczania błędów wskazań mikroskopów i projektorów pomiarowych, zwanych dalej „wzorcami".

2. Przepisy dotyczą wzorców o górnej granicy zakresu pomiarowego do 200 mm z działką elementarną o wartości 1 mm.

3. Podstawowe elementy wzorca przedstawiono na rysunku.



Wymagania ogólne i techniczne

§ 2.1. Wzorce powinny być wykonane ze szkła optycznego o współczynniku rozszerzalności liniowej $\alpha = (10{,}5 \pm 1) \cdot 10^{-6}$ 1/K. W przypadku zastosowania materiału o innym współczynniku, jego wartość powinna być uwidoczniona przez producenta na wzorcu.

W celu zapewnienia stałości wymiarów, szkło powinno być starannie i długotrwale sezonowane.

2. Wewnątrz materiału nie powinno być pęcherzyków i smug utrudniających obserwację kresek wzorca w świetle przechodzącym.

3. Powierzchnie pomiarowe powinny być polerowane i nie powinny mieć otwartych pęcherzy, wyszczerbień, rys i innych wad.

4. Krawędzie wzorca powinny być równomiernie załamane, przy czym wymiar załamania nie powinien być większy niż 1 mm/45°.

5. Wzorzec powinien być oznaczony znakiem wytwórcy i numerem fabrycznym lub innym znakiem identyfikującym.

6. Szerokość kresek podziałki powinna zawierać się w granicach $(2 \div 6)$ μm, a różnica szerokości kresek nie powinna być większa niż 1 μm.

7. Długość kresek nie powinna być mniejsza niż 0,35 mm.

8. Powierzchnia kresek powinna być lustrzana i dobrze odbijająca światło.

9. Dopuszcza się stosowanie wzorców z kreskami wykonanymi w głąb materiału i zaczernionymi.

10. Krawędzie kresek powinny być prostoliniowe w takim stopniu, aby podczas obserwacji przez mikroskop o powiększeniu 30-krotnym nie były dostrzegalne odchylenia od prostoliniowości.

11. Końce kresek o jednakowej długości powinny znajdować się na jednej prostej.

12. Zaleca się umieszczenie dodatkowej linii odniesienia wzdłuż całej podziałki, przeznaczonej do ustawienia wzorca zgodnie z kierunkiem pomiaru.

13. Zaleca się, aby kreski podziałki wzorca miały oznaczenia liczbowe co 1 mm.

14. Zaleca się, aby dowolny odcinek wzorca na długości 2 mm miał podziałkę o wartości działki 0,1 mm lub 0,2 mm.

15. Grubość wzorca nie powinna być mniejsza niż 10 mm.

Wymagania metrologiczne

§ 3.1. Błąd płaskości powierzchni pomiarowych nie powinien przekraczać 2 μm/100 mm.

2. Błąd równoległości powierzchni pomiarowych nie powinien przekraczać 4 μm/100 mm.

§ 4.1. Ustala się trzy klasy dokładności wzorców: 1, 2 i 3.

2. Błędy podziałki wzorca w całym zakresie pomiarowym nie powinny przekraczać:

1) 1,0 μm dla wzorców klasy dokładności 1,

2) 2,5 μm dla wzorców klasy dokładności 2,

3) 6,0 μm dla wzorców klasy dokładności 3.

3. Błędy odcinka podziałki z działką elementarną o wartości 0,1 mm lub 0,2 mm nie powinny przekraczać 0,3 μm w zakresie tego odcinka.

Sprawdzanie

§ 5.1. Przed oddaniem do użytku wzorzec powinien być zalegalizowany w Polskim Komitecie Normalizacji, Miar i Jakości.

2. Dowodem stwierdzającym dokonanie legalizacji wzorca jest świadectwo legalizacji zawierające błędy podziałki wzorca.

Okres ważności legalizacji

§ 6. Okres ważności legalizacji wzorca trwa pięć lat, licząc od 1 stycznia tego roku, w którym legalizacja została dokonana.

Postanowienie końcowe

§ 7. Zarządzenie wchodzi w życie z dniem 18 października 1984 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

3,971/2

Załącznik nr 3 do Dziennika Normalizacji i Miar nr 8 z dnia 18 lipca 1984 r., poz. 15

ZARZĄDZENIE NR 31
PREZESA POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACJI, MIAR I JAKOŚCI

z dnia 12 czerwca 1984 r.

w sprawie ustalenia przepisów o opornikach wzorcowych kontrolnych jednomiarowych

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 opornikach wzorcowych kontrolnych jednomiarowych.

2. Przepisy dotyczą oporników wzorcowych kontrolnych jednomiarowych, przeznaczonych do sprawdzania oporników wzorcowych kontrolnych i użytkowych lub innych narzędzi pomiarowych prądem stałym, zgodnie z układem sprawdzań narzędzi do pomiarów oporu elektrycznego (Dz. Norm. i Miar z 1983 r. nr 6, nr klas. metrolog. 5,03/1 ark. 17, zał. 1).

3. Oporniki wzorcowe kontrolne jednomiarowe, zwane dalej „opornikami", powinny odpowiadać postanowieniom PN-77/E-06509. „Oporniki wzorcowe. Ogólne wymagania techniczne i program badań", jeżeli przepisy niniejsze nie stanowią inaczej.

Materiał, konstrukcja i wykonanie

§ 2.1. Pod względem materiału, konstrukcji i wykonania oporniki powinny być zgodne z zatwierdzonym wzorem (świadkiem typu zatwierdzonego).

2. Części składowe opornika stanowią:
1) element oporowy,
2) przewody elektryczne łączące element oporowy z zaciskami,
3) obudowa,
4) zaciski.

§ 3. Wartość znamionowa oporu R_n opornika powinna być wybrana z szeregu wyrażonego wzorem

$$R_n = 10^p \cdot 1\ \Omega \qquad (1)$$

gdzie p — liczba całkowita ($-4 \leqslant p \leqslant +6$).

§ 4.1. Oporniki pod względem wykonania obudowy dzielą się na:
1) oporniki otwarte,
2) oporniki zamknięte.

2. W obudowie opornika powinno znajdować się gniazdo do umieszczenia termometru.

3. Obudowa opornika powinna umożliwiać nakładanie cech legalizacyjnych.

§ 5.1. Oporniki powinny mieć oddzielną parę zacisków prądowych do przyłączenia obwodu prądowego oraz parę zacisków napięciowych do przyłączenia obwodu napięciowego. Dla oporników o wartości znamionowej 1000 Ω i większej dopuszcza się jedną parę zacisków.

2. Zaciski prądowe i napięciowe powinny być odpowiednio oznakowane lub różnić się wykonaniem.

§ 6.1. Opór izolacji między zaciskami a obudową opornika R_{iz} określa zależność

$$R_{iz} = \frac{5 \cdot 10^3 \cdot R_n}{a} \qquad (2)$$

gdzie:
R_n — wartość znamionowa oporu w omach (Ω),
a — klasa dokładności opornika.

Opór izolacji nie powinien być mniejszy niż 100 MΩ.

2. Izolacja między obudową opornika a przewodami elektrycznymi przewodzącymi prąd powinna wytrzymywać w ciągu 1 minuty napięcie probiercze praktycznie sinusoidalne o częstotliwości 50 Hz i wartości skutecznej:

1) 2 kV dla oporników o wartości znamionowej $\leqslant$100 kΩ,

2) 5 kV dla oporników o wartości znamionowej 1 MΩ.

Klasy dokładności i błędy graniczne dopuszczalne oporników

§ 7. Klasy dokładności i błędy graniczne dopuszczalne oporników w warunkach znamionowych podano w tablicy 1.

Tablica 1

Klasa dokładności	Błędy graniczne dopuszczalne oporników	
	Błąd opornika w procentach wartości znamionowej	Roczna zmiana błędu opornika w procentach wartości znamionowej
0,0005	±0,01	±0,0005
0,001		±0,001
0,002		±0,002
0,005		±0,005
0,01		±0,01
0,02	±0,02	±0,02
0,05	±0,05	±0,05

Warunki znamionowe

§ 8.1. Sprawdzenia oporników należy dokonywać w następujących warunkach:

1) temperatura otoczenia 20°C z uwzględnieniem zmian podanych w tablicy 2,
2) wilgotność powietrza (65 ±15) %.

Tablica 2

Klasa dokładności	Zakres znamionowy		Zakres użytkowy
	°C		
0,0005	20	±0,1	19,5 20,5
0,001		±0,1	19 21
0,002		±0,2	18 22
0,005		±0,5	15 25
0,01		±0,5	15 25
0,02		±0,5	15 25
0,05		±1,5	10 30

2. Moc wydzielona na opornikach nie powinna przekraczać:

1) 0,05 W dla R_n od 10^{-1} Ω do 10^5 Ω,
2) 0,1 W dla R_n od 10^{-3} Ω do 10^{-2} Ω,
3) 1,0 W dla R_n równego 10^{-4} Ω,
4) lub wartości mocy podanej przez wytwórcę oporników.

Oznaczenia

§ 9.1. Na obudowie opornika powinny być podane następujące oznaczenia:

1) nazwa i typ opornika,
2) znak lub nazwa wytwórcy,
3) numer fabryczny i rok produkcji,
4) wartość znamionowa oporu,
5) klasa dokładności,
6) dopuszczalne obciążenie,
7) znak zatwierdzenia typu,
8) symbol napięcia probierczego.

2. Wszystkie napisy na obudowie lub tabliczce znamionowej opornika powinny być wykonane w sposób wyraźny, czytelny i trwały.

3. Dopuszcza się brak niektórych oznaczeń lub inne oznaczenia na opornikach wyprodukowanych w kraju przed wejściem w życie niniejszych przepisów oraz na opornikach importowanych.

Dokumentowanie wyników sprawdzenia

§ 10.1. Na dowód sprawdzenia opornika spełniającego wymagania przepisów nakłada się cechy legalizacyjne urzędu i roczną oraz na żądanie wydaje się świadectwo legalizacji.

2. Świadectwo legalizacji powinno zawierać następujące dane:

1) określenie przedmiotu sprawdzenia, wytwórcę, zgłaszającego,
2) wartość poprawną oporu,
3) niedokładność pomiaru wartości poprawnej,
4) okres ważności legalizacji,
5) opis nałożonych cech legalizacyjnych.

3. Cechy legalizacyjne nakłada się w określonym miejscu w taki sposób, aby bez ich uszkodzenia nie można było dostać się do elementu oporowego.

§ 11.1. Dopuszcza się legalizację opornika, którego błąd przekracza wartość dopuszczalną swojej klasy dokładności, jeżeli spełnia on wymagania wymienione w § 7 dla innej klasy dokładności.

2. Oporniki nie spełniające wymagań przepisów nie mogą być zalegalizowane. Zgłaszającemu należy podać przyczynę odmowy legalizacji.

Okres ważności legalizacji

§ 12. Okres ważności legalizacji oporników wynosi 25 miesięcy, licząc od pierwszego dnia tego miesiąca, w którym legalizacja została dokonana.

Postanowienia końcowe

§ 13. Traci moc zarządzenie nr 36 Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacji i Miar z dnia 1 marca 1974 r. w sprawie ustalenia przepisów o opornikach wzorcowych kontrolnych wraz z załącznikiem (Dz. Norm. i Miar nr 16, nr klas. metrolog. 3,971/1).

§ 14. Zarządzenie wchodzi w życie z dniem 18 października 1984 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

3,60121/2

Załącznik nr 4 do Dziennika Normalizacji i Miar nr 8 z dnia 18 lipca 1984 r., poz. 15

ZARZĄDZENIE NR 32
PREZESA POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACJI, MIAR I JAKOŚCI

z dnia 12 czerwca 1984 r.

w sprawie ustalenia przepisów o siłomierzach użytkowych do pomiaru sił statycznych

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. Ustala się przepisy o siłomierzach użytkowych do pomiaru sił statycznych — rozciągających lub ściskających, zwanych dalej „siłomierzami".

Rodzaje i klasy dokładności siłomierzy

§ 2.1. Zależnie od rodzaju mierzonych sił rozróżnia się:

1) siłomierze do sił rozciągających,
2) siłomierze do sił ściskających.

2. W zależności od konstrukcji urządzenia wskazującego mogą być stosowane podziałki kreskowe lub cyfrowe, przy czym w obu przypadkach dopuszcza się siłomierze, w których:

1) podziałki są ocyfrowane liczbami odpowiadającymi krotności jednostki siły 1 N,
2) podziałki są ocyfrowane liczbami oderwanymi. Jeżeli podziałki są ocyfrowane w jednostkach innych niż jednostka siły, to można je traktować jako podziałki ocyfrowane liczbami oderwanymi, z wyjątkiem przyrządów, w których odczytywania dokonuje się w jednostkach masy. Przyrządy te, tak zwane „wagi sprężynowe", podlegają przepisom dotyczącym wag.

3. Zależnie od wartości błędów granicznych dopuszczalnych rozróżnia się siłomierze klasy dokładności: 0,5; 1; 2; 3 i 5.

Konstrukcja i zasada działania

§ 3.1. Każdy siłomierz można przedstawić jako zespół następujących elementów:

1) zaczepy lub powierzchnie oporowe, za których pośrednictwem przenosi się działanie mierzonej siły na pierwszy przetwornik pomiarowy,
2) pierwszy przetwornik, który działającą nań siłę (obciążenie siłomierza) przetwarza na drugą wielkość,
3) ciąg przetworników pomiarowych przetwarzających drugą wielkość kolejno na inne wielkości, aż do wielkości odczytywanej.

2. Siłomierze, w których podziałki są ocyfrowane liczbami oderwanymi (§ 2 ust. 2 pkt 2), powinny być zaopatrzone w tablice wzorcowania, w których podana jest zależność między mierzoną siłą a wskazaniem urządzenia wskazującego.

Wykonanie

Pierwszy przetwornik

§ 4.1. Pierwszy przetwornik powinien zapewniać dokładność wskazań siłomierza określoną w § 13 nawet po krótkotrwałych przeciążeniach do 20% ponad maksymalną siłę mierzoną, zwaną „udźwigiem siłomierza".

2. Zaleca się, aby pierwszy przetwornik siłomierzy nowo produkowanych był zaopatrzony w urządzenie zabezpieczające przed przeciążeniami ponad 20% udźwigu.

Zaczepy i powierzchnie oporowe

§ 5.1. Zaczepy siłomierza do sił rozciągających powinny być tak wykonane, aby było zapewnione stałe miejsce przyłożenia mierzonych sił do pierwszego przetwornika. Przynajmniej jeden z zaczepów powinien być wahliwy.

2. Siłomierz do sił ściskających powinien mieć dwie powierzchnie oporowe, jedna z nich powinna być ułożyskowana za pomocą przegubu kulistego.

Ciąg przetworników i urządzenie wskazujące

§ 6.1. Ciąg przetworników pomiarowych powinien być zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, działaniem wilgoci oraz przed uszkodzeniami mechanicznymi.

2. Zmiany wskazań urządzenia wskazującego, zachodzące na skutek drgań mechanicznych, zmian temperatury oraz przyczyn zewnętrznych innych niż działanie

sił przyłożonych do zaczepów lub powierzchni oporowych, nie powinny być większe niż graniczne błędy dopuszczalne.

§ 7.1. Sposób wykonania i ocyfrowania podziałki i jej oznaczeń w siłomierzach nowo wyrabianych powinien być zgodny z postanowieniami PN-74/M-54303 „Podziałki przyrządów pomiarowych przemysłowych".

2. Podziałka powinna zaczynać się od kreski zerowej.

3. W urządzeniu wskazującym powinna być możliwość ustawienia wskazania zerowego; jeżeli takiej możliwości nie ma, to może być stosowany kołek oporowy wskazówki.

4. Długość działki elementarnej nie powinna być mniejsza niż:

1) 2 mm w siłomierzach klasy dokładności 1 i 2,
2) 1 mm w siłomierzach klasy dokładności 0,5; 3 i 5.

5. Szerokość wskazów podziałki kreskowej i szerokość końca wskazówki nie powinny przekraczać 0,2 długości działki elementarnej.

6. Wskazy oraz ocyfrowanie podziałki siłomierza powinny być wyraźnie widoczne z odległości od 25 cm do 50 cm.

7. Liczba działek elementarnych podziałki kreskowej nie powinna być mniejsza niż:

1) 200 w siłomierzach klasy dokładności 0,5,
2) 100 w siłomierzach klasy dokładności 1,
3) 50 w siłomierzach klasy dokładności 2,
4) 30 w siłomierzach klasy dokładności 3,
5) 20 w siłomierzach klasy dokładności 5.

8. Przez zakres wskazań należy rozumieć zakres odpowiadający obciążeniom od zera do udźwigu siłomierza.

9. Przez zakres pomiarowy siłomierza należy rozumieć zakres od 1/10 do 10/10 udźwigu.

§ 8.1. Wskazówka nie powinna ocierać się o podzielnię, ani być zbyt od niej oddalona, aby nie powodować błędu paralaktycznego.

2. Urządzenie wskazujące może mieć tzw. wskazówkę bierną.

3. Wskazówka bierna powinna mieć taką samą szerokość jak wskazówka czynna. W czasie gdy wskazówka bierna jest przesuwana przez wskazówkę czynną, wskazania obu wskazówek powinny być jednakowe.

§ 9.1. W przypadku siłomierzy z podziałką cyfrową wskazania powinny być wyraźnie widoczne z odległości 50 cm.

2. Liczba działek elementarnych podziałek cyfrowych nie powinna być mniejsza niż:

1) 2000 w siłomierzach klasy dokładności 0,5,
2) 1000 w siłomierzach klasy dokładności 1,
3) 500 w siłomierzach klasy dokładności 2,
4) 300 w siłomierzach klasy dokładności 3,
5) 200 w siłomierzach klasy dokładności 5.

Oznaczenia

§ 10.1. Na siłomierzu powinny się znajdować następujące oznaczenia:

1) nazwa wytwórni albo jej znak,
2) numer fabryczny,
3) oznaczenie jednostki siły lub jej krotności w przypadku siłomierzy wg § 2 ust. 2 pkt 1,
4) górna granica zakresu wskazań wyrażona w jednostce siły, tj. udźwig,
5) klasa dokładności siłomierza w skrócie, np. kl. 1.

2. Siłomierze nowo produkowane powinny mieć ponadto następujące oznaczenia:

1) urzędowy znak typu,
2) inne oznaczenia wymagane zarządzeniem o zatwierdzeniu typu siłomierza.

3. Dopuszczalne są następujące oznaczenia na siłomierzu:

1) znak fabryczny siłomierza,
2) stały mnożnik, np. ×100, ×1000 — itp., przez który należy mnożyć odczytane wskazanie, aby otrzymać wartość siły mierzonej (§ 7 ust. 1).

Wyznaczanie błędów

Błędy siłomierzy z podziałkami mianowanymi

§11.1. Średni procentowy błąd b wskazań siłomierza poddawanego obciążeniu rosnącemu wyznacza się z wzoru

$$b = \frac{F_{n\acute{s}r} - F_c}{F} \cdot 100\% \qquad (1)$$

gdzie:

F_c — obciążenie kontrolne przyłożone do zaczepów lub powierzchni oporowych,

$F_{n\acute{s}r}$ — średnia z trzech wskazań F_{n1}; F_{n2}; F_{n3} siłomierza, odczytanych przy tej samej wartości F_c,

F — udźwig siłomierza (§ 4 ust. 1).

2. Procentowy zakres rozrzutu wskazań siłomierza wyznacza się z wzoru

$$z = \frac{F_{n\max} - F_{n\min}}{F} \cdot 100\% \qquad (2)$$

gdzie:

$F_{n\max}$ i $F_{n\min}$ — największe i najmniejsze z trzech wskazań siłomierza (ust. 1), odczytanych przy tej samej wartości obciążenia kontrolnego F_c,

F — udźwig siłomierza.

3. Procentowy błąd u histerezy pomiarowej siłomierza wyznacza się z wzoru

$$u = \frac{F_n - F_{n3}}{F} \cdot 100\% \qquad (3)$$

gdzie:

F_{n3} — wskazanie siłomierza odczytane przy trzeciej serii obciążeń kontrolnych F_c (ust. 1),

F_n — wskazanie siłomierza przy tej samej wartości F_c, po uprzednim odciążeniu siłomierza od wartości równej udźwigowi do wartości F_c,

F — udźwig siłomierza.

4. Procentowy błąd b_n wskazań siłomierza przy włączonej wskazówce biernej, poddawanego obciążeniu rosnącemu, wyznacza się z wzoru

$$b_w = \frac{F_{nw} - F_c}{F} \cdot 100\% \quad (4)$$

gdzie:

F_c — obciążenie kontrolne przyłożone do zaczepów lub powierzchni oporowych,

F_{nw} — wskazanie siłomierza odczytane przy wartości F_c i włączonej wskazówce biernej,

F — udźwig siłomierza.

Wzorcowanie i błędy siłomierzy, w których podziałki są ocyfrowane liczbami oderwanymi

§ 12.1. Procentowy zakres rozrzutu wskazań siłomierza poddanego obciążeniu rosnącemu wyznacza się z wzoru

$$z = \frac{W_{n\max} - W_{n\min}}{W} \cdot 100\% \quad (5)$$

$W_{n\max}$ i $W_{n\min}$ — największe i najmniejsze z trzech wskazań W_{n1}, W_{n2}, W_{n3} odczytanych na siłomierzu przy tej samej wartości obciążenia kontrolnego W_c, przyłożonego do zaczepów lub powierzchni oporowych,

W — wskazanie siłomierza przy obciążeniu kontrolnym równym udźwigowi.

2. Zależność średniej $W_{nśr}$ z trzech wskazań W_{n1}, W_{n2}, W_{n3} (ust. 1) od obciążenia kontrolnego W_c wyznaczona dla co najmniej pięciu różnych wartości obciążeń kontrolnych, odpowiadających wskazaniom równomiernie rozłożonym w całym zakresie pomiarowym siłomierza po wyrównaniu metodą graficzną lub metodą namniejszej sumy kwadratów, stanowi tablicę wzorcowania.

3. Procentowy błąd nieliniowości wskazań wyznacza się z wzoru

$$l = \frac{W_l - W_{nśr}}{W} \cdot 100\% \quad (6)$$

gdzie:

W_l — wskazanie wyrównane,

$W_{nśr}$ — średnia wg ust. 2.

4. Procentowy błąd u histerezy pomiarowej siłomierza wyznacza się z wzoru

$$u = \frac{W'_n - W_{n3}}{W} \cdot 100\% \quad (7)$$

gdzie:

W_{n3} — wskazanie siłomierza odczytane przy trzeciej serii obciążeń kontrolnych (ust. 1),

W'_n — wskazanie siłomierza przy tej samej wartości W_c (ust. 1), po uprzednim odciążeniu siłomierza od wartości równej udźwigowi do wartości W_c,

W — wskazanie siłomierza przy obciążeniu kontrolnym równym udźwigowi.

Graniczne błędy dopuszczalne

§ 13.1. Błędy wskazań siłomierzy wyznaczone przy co najmniej pięciu wartościach obciążeń kontrolnych rozłożonych równomiernie w zakresie pomiarowym (§ 7 ust. 9) nie powinny przekraczać granic podanych w tablicy.

Klasa dokładności siłomierza	Błędy graniczne dopuszczalne w procentach (%)		
	b, b_w i l (§ 11 ust. 1 i 4) (§ 12 ust. 3)	z (§ 11 ust. 2) (§ 12 ust. 1)	u (§ 11 ust. 3) (§ 12 ust. 4)
0,5	±0,5	0,5	1,0
1	±1,0	1,0	2,0
2	±2,0	2,0	3,0
3	±3,0	3,0	4,0
5	±5,0	5,0	5,0

2. Granice obiegowych błędów wskazań są równe granicom dopuszczalnych błędów wskazań i zmienności przy legalizacji.

Obowiązek legalizacji lub sprawdzenia

§ 14. Siłomierze klasy dokładności 0,5; 1 i 2 są objęte obowiązkiem legalizacji, a ich legalizacji dokonują urzędy miar.

§ 15. Siłomierze klasy dokładności 3 i 5 powinny być sprawdzane przez uprawnione laboratoria pomiarowe użytkowników.

Dokumentowanie legalizacji lub sprawdzenia

§ 16.1. Na dowód legalizacji lub sprawdzenia siłomierza odpowiadającego wymaganiom przepisów nakłada się cechę ustalonego wzoru i oznaczenie klasy dokładności (jeżeli oznaczenie klasy dokładności nie znajduje się na siłomierzu) metodą kalkomanii.

2. Cechę i ewentualnie oznaczenie klasy dokładności nakłada się metodą kalkomanii na podziałkę lub pod tabliczką znamionową. Na kalkomanii oznacza się cechę urzędu i cechę roczną oraz miesiąc legalizacji.

3. Na żądanie oraz w przypadkach określonych w § 3 ust. 2 wystawia się świadectwo zawierające następujące dane:

1) nazwę i adres zakładu zgłaszającego,
2) datę i miejsce sprawdzenia,
3) dane charakteryzujące siłomierz, jak nazwa wytwórni, udźwig, typ i numer fabryczny,
4) sposób i zakres sprawdzenia,
5) wynik sprawdzenia oraz zaszeregowanie do odpowiedniej klasy dokładności,
6) okres ważności legalizacji,
7) tablicę wzorcowania (por. § 12 ust. 2) w przypadku siłomierza, w którym podziałka jest ocyfrowana liczbami oderwanymi.

Okres ważności legalizacji

§ 17.1. Okres ważności legalizacji (§ 14) lub sprawdzenia (§ 15) siłomierza trwa 25 miesięcy, licząc od

pierwszego dnia tego miesiąca, w którym legalizacja została dokonana.

2. Legalizacja traci ponadto ważność:

1) po przeciążeniu siłomierza ponad 20% jego udźwigu,

2) po każdej naprawie lub przeróbce wpływającej na sposób działania siłomierza,

3) w przypadku uszkodzenia siłomierza.

3. Jeżeli zachodzą okoliczności nasuwające przypuszczenie, że wskazania siłomierza mogą ulec zmianie przed upływem podanego w ust. 1 okresu ważności legalizacji, to okres ten może być skrócony.

Postanowienia końcowe

§ 18.1. Siłomierze, których typ nie został zatwierdzony, użytkowane przed wejściem w życie niniejszych przepisów, mogą być sprawdzane, jeżeli odpowiadają postanowieniom przepisów.

2. Tracą moc tymczasowe przepisy z dnia 1 marca 1969 r. o siłomierzach użytkowych do pomiaru sił statycznych (Dz.Urz. CUJiM nr 9 (1912), poz. 3,60121/1).

3. Zarządzenie wchodzi w życie z dniem 18 października 1984 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

3,605/3

Załącznik nr 5 do Dziennika Normalizacji i Miar nr 8 z dnia 18 lipca 1984 r., poz. 15

ZARZĄDZENIE NR 33
PREZESA POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACJI, MIAR I JAKOŚCI

z dnia 12 czerwca 1984 r.

w sprawie ustalenia przepisów o młotach wahadłowych do znormalizowanych prób udarności materiałów

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 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 młotach wahadłowych do znormalizowanych prób udarności materiałów, zwanych dalej „młotami", przeznaczonych do łamania jednym uderzeniem znormalizowanych próbek, podpartych swobodnie na obu końcach, i do pomiaru pracy zużytej na złamanie próbki.

2. Przepisy są merytorycznie zgodne ze standardem RWPGST 4173-83.

Normy związane

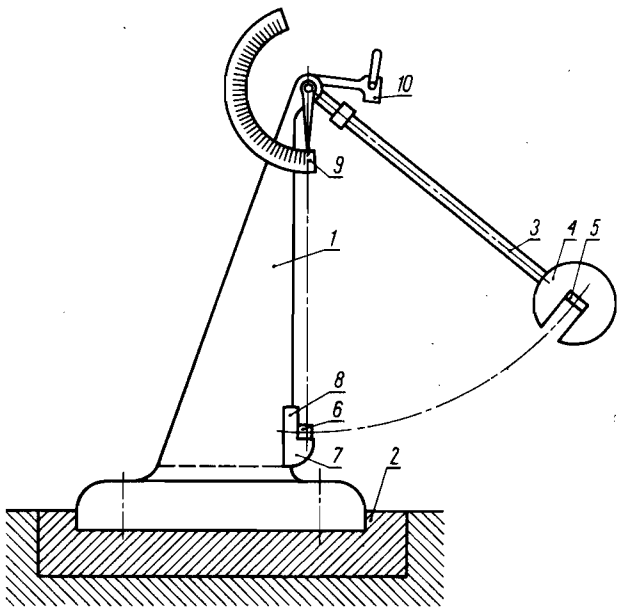
§ 2. Do młotów mają zastosowanie następujące normy:

1) PN-79/H-04370 Metale. Próba udarności w temperaturze pokojowej,
2) PN-79/D-04104 Drewno. Oznaczanie udarności i wytrzymałości na zginanie dynamiczne,
3) PN-81/C-89029 Tworzywa sztuczne. Oznaczanie udarności metodą Charpy.

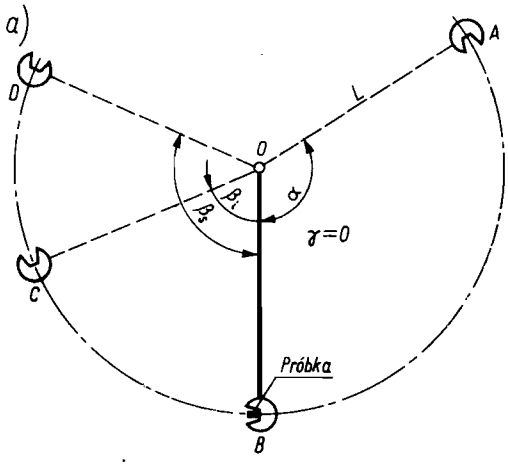
Części składowe

§ 3. W skład każdego młota wchodzą następujące części lub zespoły (rys. 1):

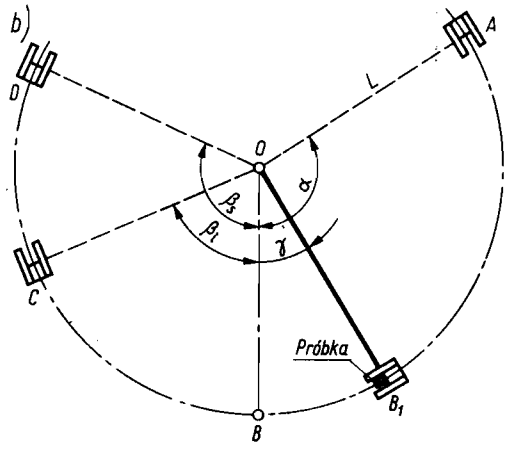
1) stojak *1*,
2) wahadło składające się z zawieszenia *3* i łba *4*, zaopatrzonego w przymocowany do niego nóż *5*,
3) łożyska próbki *6* z powierzchniami podparcia (podpory) *7* i powierzchniami przyporu (przypory) *8*,
4) urządzenie wskazujące *9*,
5) zaczep *10* wahadła, określający kąt α spadania wahadła (rys. 2a i b),
6) urządzenie zatrzymujące wahadło po próbie (nie pokazane na rysunku).



Rys. 1 Schemat młota wahadłowego: *1* — stojak, *2* — fundament, *3* — zawieszenie wahadła, *4* — łeb wahadła, *5* — nóż, *6* — łożysko próbki, *7* — podpory, *8* — przypory, *9* — urządzenie wskazujące, *10* — zaczep wahadła



Rys. 2a. Młot wahadłowy z łożyskami próbki leżącymi na prostej pionowej wraz z osią wahadła



Rys. 2b. Młot wahadłowy z łożyskami próbki wysuniętymi do przodu

Rodzaje i konstrukcja

§ 4.1. Ze względu na przeznaczenie rozróżnia się młoty do badania próbek:

1) metali,
2) tworzyw sztucznych,
3) drewna.

2. Ze względu na usytuowanie łożysk próbki rozróżnia się:

1) młoty z łożyskami próbki leżącymi na prostej pionowej przechodzącej przez oś obrotu wahadła (rys. 2a),
2) młoty z łożyskami próbki wysuniętymi do przodu względem prostej pionowej przechodzącej przez oś obrotu wahadła. W młotach tych linia prosta przechodząca przez punkt styku noża wahadła z próbką umieszczoną w łożyskach i przez oś obrotu wahadła jest odchylona od pionu o kąt zwany w dalszym ciągu kątem γ (rys. 2b).

3. Ze względu na rodzaj urządzenia wskazującego rozróżnia się:

1) młoty z podziałką ocyfrowaną w jednostkach pracy, wskazujące pracę E_i zużytą na złamanie próbki,
2) młoty z podziałką ocyfrowaną w jednostkach kąta, wskazujące na niej kąt β_i podniesienia się wahadła po złamaniu próbki, zaopatrzone w tablicę wzorcowania młota podającą wartości E_i w zależności od kąta β_i przy danym kącie spadania a,
3) młoty z obu rodzajami wymienionych powyżej podziałek.

4. Młoty z podziałką ocyfrowaną w jednostkach pracy mogą być wykonane z jednym lub kilkoma zakresami wskazań.

5. W przypadku młotów z kilkoma zakresami wskazań, zmiany zakresu dokonuje się:

1) przez wymianę wahadła, wymianę samego łba lub przez dodanie do łba obciążników wymiennych,
2) przez zmianę kąta α spadania wahadła.

Wykonanie i stan

Stojak

§ 5.1. Stojak młotów o początkowej energii potencjalnej większej niż 15 J powinien być przymocowany do fundamentu. Młoty o energii 15 J lub mniejszej mogą nie być fundamentowane, lecz powinny być nieruchomo umocowane na sztywnym podłożu, np. na ciężkim stole.

2. Stojak młota powinien być ustawiony do pionu tak, aby oś obrotu wahadła była pozioma w granicach 1:1000 (co odpowiada 3'30").

Wahadło

§ 6.1. Ostrze noża powinno leżeć na prostej przechodzącej przez oś obrotu wahadła i jego środek ciężkości.

2. Nóż powinien stykać się z próbką umieszczoną w łożyskach na całej jej szerokości.

3. Luz wzdłużny w łożyskach zawieszenia wahadła nie powinien być większy niż 0,25 mm.

4. Nóż powinien mieć wymiary podane w tablicy.

5. Pionowa płaszczyzna symetrii łba powinna pokrywać się z płaszczyzną symetrii noża. Płaszczyzny te powinny pokrywać się z płaszczyzną wahania wahadła.

6. Grubość łba wahadła za nożem powinna umożliwiać swobodne przejście łba między płytami przyporowymi po złamaniu próbki.

7. Twardość noża nie powinna być mniejsza niż 56 HRC.

8. Liczba pełnych swobodnych wahnień wahadła do jego zatrzymania się po wychyleniu o 10° od pionu powinna wynosić nie mniej niż:

1) 125 w przypadku młotów o energii potencjalnej powyżej 5,0 J;
2) 65 w przypadku młotów o energii potencjalnej od 2,5 J do 5,0 J;

3) 35 w przypadku młotów o energii potencjalnej poniżej 2,5 J.

9. Początkowa energia potencjalna wahadła E_c wyznaczona przy sprawdzaniu na podstawie bezpośrednich pomiarów, nie powinna różnić się od wartości nominalnej energii E_n podanej na młocie o więcej niż o ±1,0% tej energii w przypadku młotów będących w użytkowaniu, oraz ±0,5% w przypadku młotów nowo wyprodukowanych. Początkową energię potencjalną E wyznacza się z wzoru

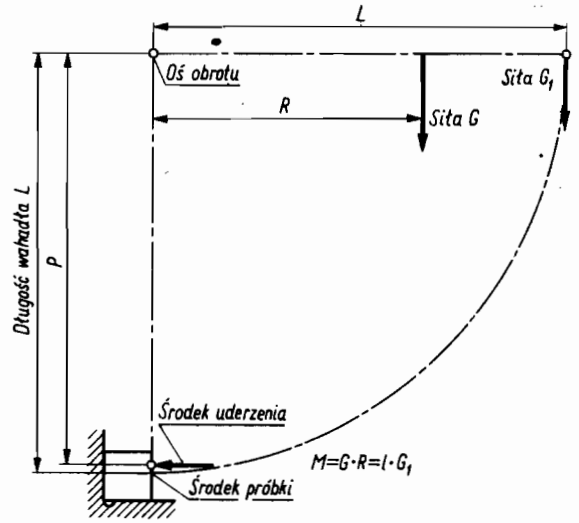
$$E = M(\cos \gamma - \cos \alpha) \qquad (1)$$

gdzie:

M — moment kierujący wahadła, tj. iloczyn siły nacisku G wahadła przez odległość R między osią obrotu wahadła a punktem podparcia, w którym wyznaczono siłę G przy poziomym położeniu podłużnej osi wahadła (rys. 3),

α — kąt spadania wahadła (rys. 2a i b) zmierzony przy sprawdzaniu młota,

γ — kąt określony w § 4 ust. 2 (rys. 2a i b) i zmierzony przy sprawdzaniu młota.



Rys. 3. Wielkości charakterystyczne młota wahadłowego

10. Odległość P środka uderzenia wahadła od osi obrotu nie powinna różnić się od długości czynnej L wahadła (tj. odległości środka próbki umieszczonej na łożyskach od osi obrotu — rys. 3) o więcej niż 2,5% tej długości w przypadku młotów będących w użytkowaniu, oraz nie więcej niż 1,0% w przypadku młotów nowo wyprodukowanych. Odległość P, zwana też zredukowaną długością wahadła, odpowiada długości wahadła matematycznego o tym samym okresie wahań. Odległość tę wyznacza wzór

$$P = \frac{g}{4 \cdot \pi^2} \cdot T^2 \qquad (2)$$

gdzie:

g — przyspieszenie siły ciężkości w miejscu ustawienia młota,

T — okres wahań wyznaczony przy wychyleniu wahadła o około 5° ÷ 8°.

Odległość P wyznacza się na podstawie wzoru

$$P = 0{,}09936 \cdot t_{50}^2 \qquad (3)$$

gdzie t_{50} — czas odpowiadający 50 okresom wahań.

W przypadku młotów o małej początkowej energii potencjalnej, kiedy na skutek dużych oporów tarcia nie można zmierzyć czasu t_{50}, dopuszcza się wyznaczenie odległości z czasu 25 okresów (t_{25}) na podstawie wzoru

$$P = 0{,}3974 \cdot t_{25}^2 \qquad (4)$$

11. Prędkość środka noża wahadła w chwili uderzenia powinna mieć wartość podaną w tablicy. Prędkość tę wyznacza się z wzoru

$$V = \sqrt{2g \cdot L(\cos \gamma - \cos \alpha)} \qquad (5)$$

gdzie: γ, α, g i L — wielkości określone w ust. 7 i 8.

Łożyska próbki

§ 7.1. Kąty η i $\varkappa$ odchylenia płaszczyzn w przyporach, promień zaokrąglenia r tych przypór i odległość l między nimi podano w tablicy i na rys. 4.

2. Płaszczyzny podparcia i przyporu powinny być do siebie prostopadłe z niedokładnością nie większą niż ±10'.

3. Przypory powinny być tak ustawione, aby ostrze noża stykało się z próbką w połowie odległości między nimi, w granicach ±0,5 mm.

4. Jeżeli przypory mają podziałkę wskazującą odległość (rys. 4) między nimi, to różnica między odległością wskazaną przez podziałkę a odległością zmierzoną bezpośrednio nie powinna przekraczać 0,5 mm.

5. Powierzchnie podpór powinny leżeć w jednej płaszczyźnie prostopadłej do płaszczyzny wahania wahadła.

6. Zaleca się, aby między powierzchniami podparcia i przyporu znajdował się rowek głębokości około 1 mm. Rowek ten powinien być wykonany w powierzchni podpór.

7. Twardość podpór i przypór nie powinna być mniejsza niż 56 HRC.

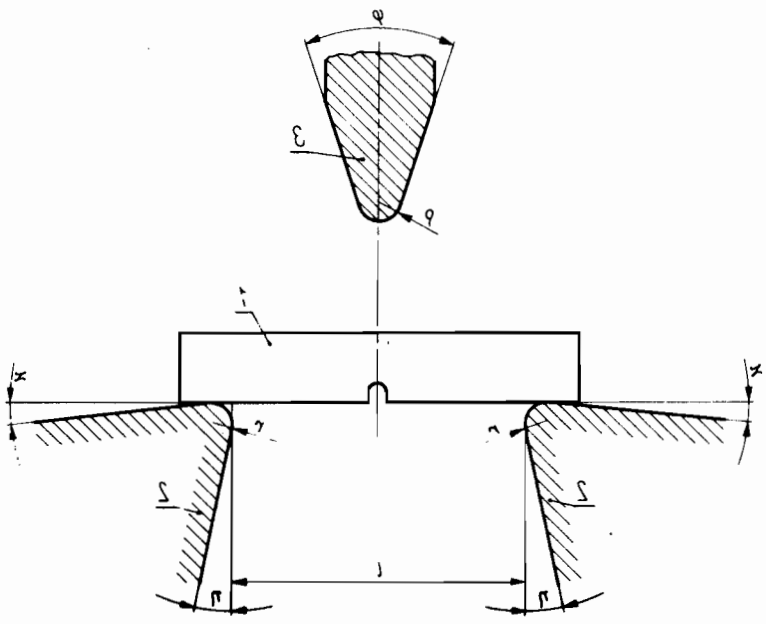
Urządzenie wskazujące

§ 8.1. Jeżeli urządzenie wskazujące pracę E_i zużytą na złamanie próbki ma jedną podziałkę wspólną dla kilku zakresów wskazań (§ 4 ust. 4), to ocyfrowania poszczególnych zakresów powinny być oddzielne.

2. Sposób przejścia z jednego zakresu wskazań na drugi powinien być jednoznacznie określony na młocie (§ 11 ust. 3).

3. Podziałka młota powinna zaczynać się od kreski zerowej.

4. Długość działki elementarnej nie powinna być mniejsza niż 1 mm.



Rys. 4. Główne wymiary przypór i noża wahadła: *1* — próbka, *2* — przypory, *3* — nóż

5. Szerokość kresek podziałki i szerokość końca wskazówki nie powinny przekraczać 0,2 długości działki elementarnej.

6. Wskazówka powinna być osadzona z lekkim tarciem, tak aby przemieszczała się ruchem równomiernym razem z wahadłem i aby zatrzymywała się w położeniu, do którego została doprowadzona przez wahadło po złamaniu próbki.

7. Wskazówka nie powinna ocierać się o podzielnię i nie powinna być od niej zbyt oddalona, aby nie powodowała błędu paralaktycznego.

Mierzona wielkość (por. rys. 4)	Jednostka miary	Wartość mierzonej wielkości		
		Dla metali według PN-79/H-04370	Dla tworzyw sztucznych według PN-81/C-89029	Dla drewna według PN-79/D-04104
1	2	3	4	5
Prędkość młota w chwili uderzenia (§ 6 ust. 9)	m/s	$5 \div 5{,}5$ $(4{,}5 \div 7)$	2,9 ±0,29 $E_n \leqslant 5$ J 3,8 ±0,38 dla $E \geqslant 7{,}5$ J	**)
Odległość między przyporami l (§ 7 ust. 1)	mm	40 ±0,5	40 60 70 } ±0,5	240
Kąt odchylenia wewnętrznych płaszczyzn w przyporach η (§ 7 ust. 1)	°	11 ±1	10 ±1	**)
Promień zaokrąglenia przypór r (§ 7 ust. 1)	mm	1 + 0,5	1 ±0,1	15
Promień zaokrąglenia noża ρ (§ 6 ust. 4)	mm	2 + 0,5	2 ±0,5	15
Kąt ostrza noża φ (§ 6 ust. 4)	°	30 ±1	30 ±1	**)
Kąt odchylenia zewnętrznych płaszczyzn w przyporach*) (§ 7 ust. 1)	°	0	5 ±1	**)

*) Dla młotów będących w użytkowaniu
**) Norma nie określa danej wielkości

Zaczep

§ 9.1. Zaczep wahadła określający kąt α powinien mieć urządzenie zabezpieczające wahadło przed mimowolnym zwolnieniem.

2. Zaczep powinien zezwalać na łagodne zwolnienie wahadła bez drgań i wstrząsów.

Urządzenie do zatrzymywania wahadła i osłona

§ 10.1. Młoty o początkowej energii potencjalnej od 150 J wzwyż powinny mieć urządzenie do zatrzymywania wahadła po skończonej próbie.

2. Urządzenie do zatrzymywania wahadła nie powinno powodować błędów wskazań większych niż określono w § 12 ust. 1.

3. Młoty o początkowej energii potencjalnej od 150 J wzwyż powinny mieć osłonę zabezpieczającą obsługę młota przed uderzeniem wahadła oraz odskakującymi częściami złamanej próbki.

4. Zaleca się, aby młoty o początkowej energii potencjalnej od 150 J wzwyż miały urządzenie do podnoszenia wahadła.

Oznaczenia

§ 11.1. Na tabliczce przytwierdzonej do korpusu młota lub na podzielni powinny znajdować się następujące oznaczenia:

1) nazwa wytwórni,

2) numer fabryczny.

Zaleca się, aby ponadto znajdowały się na niej oznaczenia:

1) masy wahadła,

2) długości wahadła.

2. Części wymienne, jak wahadło, jego łeb lub obciążniki wymienne przy zmianie zakresów wskazań, powinny być oznaczone numerem fabrycznym młota.

3. Na młocie i jego częściach powinny być umieszczone napisy określające sposoby zmiany zakresów wskazań.

Granice dopuszczalnych błędów wskazań

§ 12.1. Błąd wskazania młota z podziałką ocyfrowaną w jednostkach pracy (§ 4 ust. 3 pkt 1) wyznacza się jako różnicę między wskazaniem E_i a pracą A_{vi} obliczoną ze wzoru

$$A_{vi} = M\ (\cos\ \beta_i - \cos\ \alpha) \qquad (6)$$

gdzie:

β_i — kąt podniesienia się wahadła po złamaniu próbki (rys 2a i b), odpowiadający wskazaniu E_i zmierzony przy sprawdzaniu młota,

α i M — wielkości określone w § 6 ust. 9.

W przypadku młota z podziałką ocyfrowaną tylko w jednostkach kąta (§ 4 ust. 3 pkt 2) błąd wskazania wyznacza się jako różnicę między pracą E_i, odczytaną z tablicy fabrycznego wzorcowania młota dla danego kąta a pracą A_{vi} obliczoną z powyższego wzoru.

Określony w obu przypadkach błąd wskazania, który wyznacza się dla co najmniej 5 wartości E_i, począwszy od 0,1 górnej granicy każdego zakresu wskazań, nie powinien przekraczać ±3,0% wartości E_i, albo ±1,0% górnej granicy zakresu wskazań, przy czym za graniczny błąd przyjmuje się większą wartość.

2. Błąd p spowodowany stratami energii na skutek oporów, ruchu wahadła przy jego jednorazowym wahnięciu jałowym, tj. bez próbki na łożyskach, oblicza się z wzoru

$$p = M\ (\cos\ \beta_s - \cos\ \alpha) \qquad (7)$$

gdzie:

α i M — wielkości określone w § 6 ust. 9,

β_s — kąt podniesienia się wahadła (rys. 2a i b) zmierzony przy sprawdzaniu młota.

Określony błąd nie powinien przekraczać:

1) 0,5% początkowej energii wahadła dla młotów o E_n powyżej 4 J,

2) 1,0% początkowej energii wahadła dla młotów o E_n = od 2 J do 4 J;

3) 2,0% początkowej energii wahadła dla młotów o E_n = od 0,5 J do 1,0 J;

4) 4,0% początkowej energii wahadła dla młotów o E_n = poniżej 0,5 J.

Przy okresowym sprawdzaniu straty p można odczytać bezpośrednio z podziałki, jako energię $\hat{E}_s$ wskazaną po wzniesieniu się wahadła.

Okresowe sprawdzenie błędów spowodowanych stratami energii na skutek oporów ruchu wahadła należy do obowiązków użytkownika młota.

3. Granice błędów obiegowych są równe granicom błędów dopuszczalnych przy legalizacji.

Dokumentowanie wyników sprawdzenia

§ 13.1. Na dowód sprawdzenia młota odpowiadającego niniejszym przepisom nakłada się cechę legalizacyjną ustalonego wzoru i wystawia świadectwo legalizacji.

2. Świadectwo legalizacji powinno zawierać następujące dane:

1) nazwę i adres zgłaszającego,

2) miejsce ustawienia i datę sprawdzenia,

3) dane charakteryzujące młot wahadłowy, jak: nazwa wytwórni, typ, rok budowy i numer fabryczny,

4) sposób i zakres sprawdzenia,

5) wyniki sprawdzenia i zgodność wymiarów łożysk próbki oraz wymiarów noża z odpowiednią normą (por. tablica),

6) okres ważności legalizacji.

3. Jeżeli sprawdzony młot nie odpowiada wymaganiom niniejszych przepisów, to na żądanie użytkownika można wydać świadectwo sprawdzenia z podaniem powodów niezalegalizowania.

Okres ważności legalizacji

§ 14.1. Okres ważności legalizacji młota trwa 5 lat, licząc od pierwszego stycznia tego roku, w którym legalizacja została dokonana.

2. Legalizacja traci ponadto ważność:

1) po każdej naprawie lub przeróbce wpływającej na sposób działania młota,
2) w przypadku stwierdzenia błędów większych niż podane w § 12 ust. 2,
3) w przypadku uszkodzenia łczysk próbki, noża lub zgięcia zawieszenia wahadła,
4) w przypadku przestawienia młota fundamentowanego.

3. Jeżeli podczas sprawdzenia stwierdzono okoliczności nasuwające przypuszczenie, że wskazania młota mogą ulec zmianie przed upływem 5 lat, to okres ważności legalizacji młota może być skrócony.

Postanowienia przejściowe

§ 15.1. Młoty, których typ nie został zatwierdzony, użytkowane przed wejściem w życie niniejszych przepisów, mogą być legalizowane, jeżeli odpowiadają postanowieniom niniejszych przepisów.

2. Młoty wahadłowe wywzorcowane w kilogramometrach (kG·m) mogą być legalizowane aż do czasu ich wycofania na skutek zużycia. Wyniki pomiarów uzyskiwanych za pomocą tych młotów powinny być przez użytkowników przeliczone według wytycznych podanych w zarządzeniu nr 12 Prezesa PKNMiJ z dnia 10 lutego 1978 r. (PKNMiJ — Zbiór Zarządzeń Metrologicznych nr 16).

Postanowienia końcowe

§ 16.1. Traci moc zarządzenie nr 22 Prezesa Centralnego Urzędu Jakości i Miar z dnia 10 marca 1972 r. w sprawie ustalenia przepisów o młotach wahadłowych do znormalizowanych prób udarności materiałów wraz z załącznikiem (Dz.Urz.CUJiM nr 6 (2015), poz. 3,605/2).

2. Zarządzenie wchodzi w życie z dniem 18 października 1984 r.

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