



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 26 lipca 1983 r.

Nr 7

Treść:
poz.

OBWIESZCZENIA POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACJI, MIAR I JAKOŚCI

13	— z dnia 16 czerwca 1983 r. w sprawie ogłoszenia aktów prawnych w zakresie metrologii	82
14	— z dnia 11 lipca 1983 r. w sprawie ogłoszenia o ustanowieniu, zmianach i unieważnieniu Polskich Norm oraz o unieważnieniu norm branżowych	83
15	— z dnia 11 lipca 1983 r. w sprawie ogłoszenia o ustanowieniu, zmianach i unieważnieniu normy branżowej oraz o unieważnieniu Polskich Norm	90

13

OBWIESZCZENIE POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACJI, MIAR I JAKOŚCI z dnia 16 czerwca 1983 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 Dziennika Normalizacji i Miar	Numer klasyfikacji metrologicznej	Tytuł aktu prawnego	Data		Uchyła akt prawny
			ustanowienia aktu prawnego	od której akt prawny obowiązuje	
1	2	3	4	5	6
1	3,65/3	Zarządzenie nr 17 Prezesa PKNMiJ w sprawie ustalenia przepisów o wagach prostodźwigniowych handlowych zycznych przesuwnikowych	25.05.1983 r.	26.10.1983 r.	3,65/2 z dnia 12.06.1968 r. (Dz.Urz. CUJiM z 1968 r. nr 22)
2	3,686/3	Zarządzenie nr 18 Prezesa PKNMiJ w sprawie ustalenia przepisów o wagach przesuwnikowych do wyznaczania procentowej zawartości zanieczyszczeń w okopowiznach	25.05.1983 r.	26.10.1983 r.	3,686/2 z dnia 3.04.1968 r. (Dz.Urz. CUJiM z 1968 r. nr 13)
3	3,688/3	Zarządzenie nr 19 Prezesa PKNMiJ w sprawie ustalenia przepisów o wagach do wyznaczania skrobiowości ziemniaków	25.05.1983 r.	26.10.1983 r.	3,688/2 z dnia 3.04.1968 r. (Dz.Urz. CUJiM z 1968 r. nr 14)
4	5,52/3	Instrukcja nr 1 Prezesa PKNMiJ o sprawdzaniu odważników handlowych zycznych	25.05.1983 r.	26.10.1983 r.	5,52/2 z dnia 6.03.1967 r. (Dz.Urz. CUJiM z 1968 r. nr 29)
5	5,582/2	Instrukcja nr 2 Prezesa PKNMiJ o sprawdzaniu odważników analitycznych	25.05.1983 r.	26.10.1983 r.	5,582/1 z dnia 29.06.1968 r. (Dz.Urz. CUJiM z 1968 r. nr 16)

§ 2. Ustanowione zostały zmiany w obowiązujących aktach prawnych:

Numer załącznika do Dziennika Normalizacji i Miar	Akt ustanawiający zmianę				Akt, w którym wprowadzono zmianę	
	Numer klasyfikacji metrologicznej	Tytuł aktu prawnego	Data		Numer klasyfikacji metrologicznej	Tytuł
			ustanowienia aktu prawnego	od której akt prawny obowiązuje		
1	2	3	4	5	6	7
6	3,867/2,1 3,8674/4,1	Zarządzenie nr 20 Prezesa PKNMiJ zmieniające przepisy o termometrach szklanych	25.05. 1983 r.	25.05. 1983 r.	3,867/2 3,8674/4	Zarządzenie nr 31 Prezesa PKNiM z dnia 17.03.1978 r. w sprawie ustalenia przepisów ogólnych o termometrach szklanych (Dz. Norm. i Miar z 1978 r. nr 8) Zarządzenie nr 34 Prezesa PKNiM z dnia 17.03.1978 r. w sprawie ustalenia przepisów o termometrach szklanych użytkowych (Dz. Norm. i Miar z 1978 r. nr 8)
7	3,8910/1,1	Zarządzenie nr 21 Prezesa PKNMiJ zmieniające przepisy o wzorcach pH	25.05. 1983 r.	25.05. 1983 r.	3,8910/1	Zarządzenie nr 152 Prezesa PKNMiJ z dnia 14.12.1978 r. w sprawie ustalenia przepisów o wzorcach pH (Dz. Norm. i Miar z 1979 r. nr 2)
8	5,324/2,1	Zarządzenie nr 22 Prezesa PKNMiJ zmieniające instrukcję o sprawdzaniu kolb kontrolnych metalowych II rzędu	25.05. 1983 r.	25.05. 1983 r.	5,324/2	Instrukcja nr 7 Prezesa PKNMiJ z dnia 5.08.1980 r. o sprawdzaniu kolb kontrolnych metalowych II rzędu (Dz. Norm. i Miar z 1980 r. nr 16)
9	5,131/3,1	Zarządzenie nr 23 Prezesa PKNMiJ zmieniające instrukcję o sprawdzaniu suwmiarek o zakresie pomiarowym do 1000 mm z noniusem 0,05 mm i 0,1 mm	25.05. 1983 r.	25.05. 1983 r.	5,131/3	Instrukcja nr 6 Prezesa PKNMiJ z dnia 31.08.1981 r. o sprawdzaniu suwmiarek o zakresie pomiarowym do 1000 mm z noniusem 0,05 mm i 0,1 mm (Dz. Norm. i Miar z 1981 r. nr 16)

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

3,65/3

Załącznik nr 1 do Dziennika Normalizacji i Miar nr 7 z dnia 26 lipca 1983 r., poz. 13

ZARZĄDZENIE Nr 17

PREZESA POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACJI, MIAR I JAKOŚCI

z dnia 25 maja 1983 r.

w sprawie ustalenia przepisów o wagach prostodźwigniowych handlowych zwyczajnych przesuwnikowych

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 wagach prostodźwigniowych handlowych zwyczajnych przesuwnikowych, zwanych dalej „wagami“.

2. Wagi powinny odpowiadać przepisom stanowiącym załącznik do zarządzenia nr 76 Prezesa PKNMiJ z dnia 3 sierpnia 1979 r. w sprawie ustalenia przepisów ogólnych o wagach prostodźwigniowych handlowych zwyczajnych (Dz. Norm. i Miar nr 15, nr klas. metrolog. 3,61/4), jeżeli przepisy niniejsze nie stanowią inaczej.

Określenie

§ 2. Wagi przesuwnikowe są to wagi, w których równoważenie następuje przez ustawienie przesuwnika o stałej masie w odpowiednim miejscu na podzielnik; przełożenie/przekładni jest zmienne, zależne od położenia przesuwnika.

Zakres stosowania

§ 3. Wagi mogą być stosowane we wszystkich dziedzinach gospodarki narodowej, w tym także do celów określonych w art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 17 czerwca 1966 r. o miarach i narzędziach pomiarowych (Dz.U. nr 23 z 1966 r., poz. 148 i z 1972 r. nr 11, poz. 83).

Podział wag

§ 4. Wagi mogą być wykonywane jako:

- 1) wagi z przesuwnikami suwnymi,
- 2) wagi z przesuwnikami rolkowymi.

Konstrukcja i wykonanie

Urządzenia przesuwnikowe

§ 5.1. Dźwignia główna wagi powinna być zaopatrzona w jedno lub w zespół kilku urządzeń przesuwnikowych do równoważenia i wskazywania masy ważonego ładunku (§ 6 i § 32). Każde urządzenie przesuwnikowe powinno być wykonane jako obciążnik, zwany „przesuwnikiem“, przemieszczany wzdłuż dźwigni głównej.

Przemieszczenie przesuwnika jest określane za pomocą podziałki należącej do urządzenia. Wskazy podziałki (wręby, kreski), na których ustawia się przesuwnik jego wskazem odczytowym (ząbkem, krawędzią, kreską), są oznaczone wartościami masy ładunków równoważonych na skutek przemieszczania przesuwnika od wskazu zerowego do pozostałych wskazów podziałki.

Jeżeli podziałka jest nie mianowana, to waga powinna mieć osobne urządzenie wskazujące masy równoważonych ładunków, połączone z urządzeniem przesuwnikowym.

Wartość działki elementarnej i jej długość powinny być stałe w całym zakresie podziałki. Przez wartość działki elementarnej na podziałce rozumie się wartość ładunku, którą przesuwnik należący do podziałki powinien zrównoważyć, gdy zostanie przesunięty o długość działki elementarnej. Jeżeli waga jest zaopatrzona w zespół kilku urządzeń przesuwnikowych, to zakresy ich podziałek i wartości działki elementarnej powinny się różnić i być dobrane zgodnie z § 7, 8, 17 i 18 niniejszych przepisów.

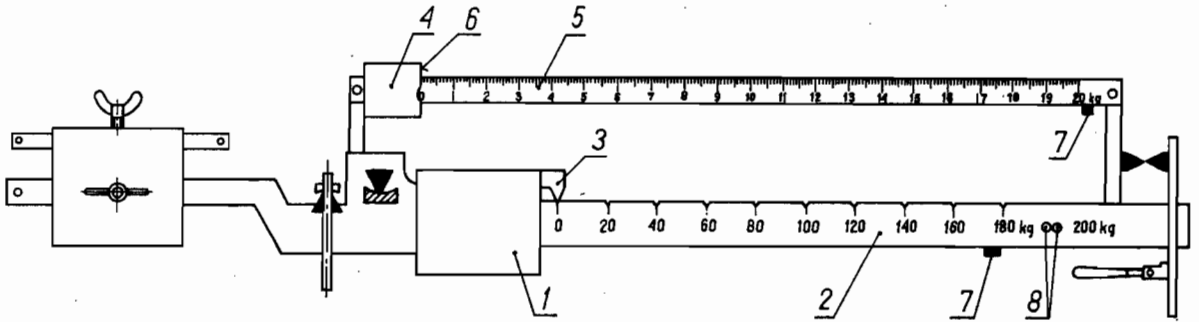
Nie dopuszcza się do stosowania w jednym urządzeniu wskazującym (np. w urządzeniu do ważenia netto) lub urządzeniu do ważenia tary (opakowania) urządzeń przesuwnikowych o tak dobranych zakresach, aby odczytywanie wyników ważenia wymagało sumowania wartości odczytanych na poszczególnych urządzeniach przesuwnikowych. Sumowania takiego unika się ze względu na możliwość popełnienia przy nim pomyłek i otrzymania w taki sposób błędnych wyników ważenia.

Przesuwnik podziałki o największej wartości elementarnej działki jest zwany w niniejszych przepisach głównym, pozostałe przesuwniki — dodatkowymi.

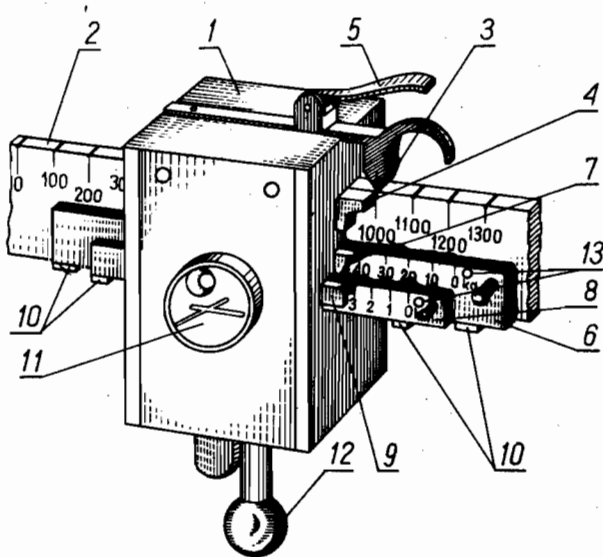
2. Przesuwnik może być wykonany jako:

- 1) przesuwnik suwny w postaci suwaka obejmującego podzielną (rys. 1 i 2) ustawiany ręcznie,
 - 2) przesuwnik suwny w postaci drążka z podziałką, przesuwany ręcznie w otworze dźwigni głównej lub w otworze przesuwnika głównego (rys. 2) wykonanego według pkt 1.
- Wskaź odczytowy (ząbek lub krawędź), przeznaczony do podziałki przesuwnika, powinien znajdować się na tej części, która służy przesuwnikowi za prowadnicę, tj. na dźwigni głównej lub na przesuwniku głównym (rys. 2),
- 3) przesuwnik suwny w postaci tulejki z podziałką (rys. 3) obracany ręcznie na gwincie na korpusie przesuwnika suwnego, wykonanego według pkt 1.

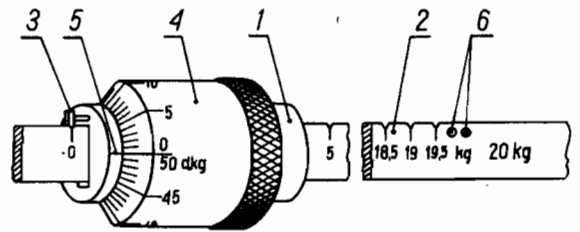
- 4) przesuwnik rolkowy wykonany w postaci wózka z kołami toczącymi się po powierzchni podzielną dźwigni głównej, zaopatrzonej w rolkę wpadającą we wręby tej podzielną lub wykonany w postaci rolki cylindrycznej ustawianej we wrębach podzielną (rys. 4). Przesuwnik główny może być wykonany jako wózek lub rolka, dodatkowe przesuwniki — jako rolki. Wózek lub rolkę ustawia się we wrębach za pomocą mechanizmu ustawczego uruchamianego ręcznie. Z mechanizmem tym połączone jest osobne urządzenie ukazujące w okienku wartość masy ładunku odpowiadającą położeniu przesuwników.



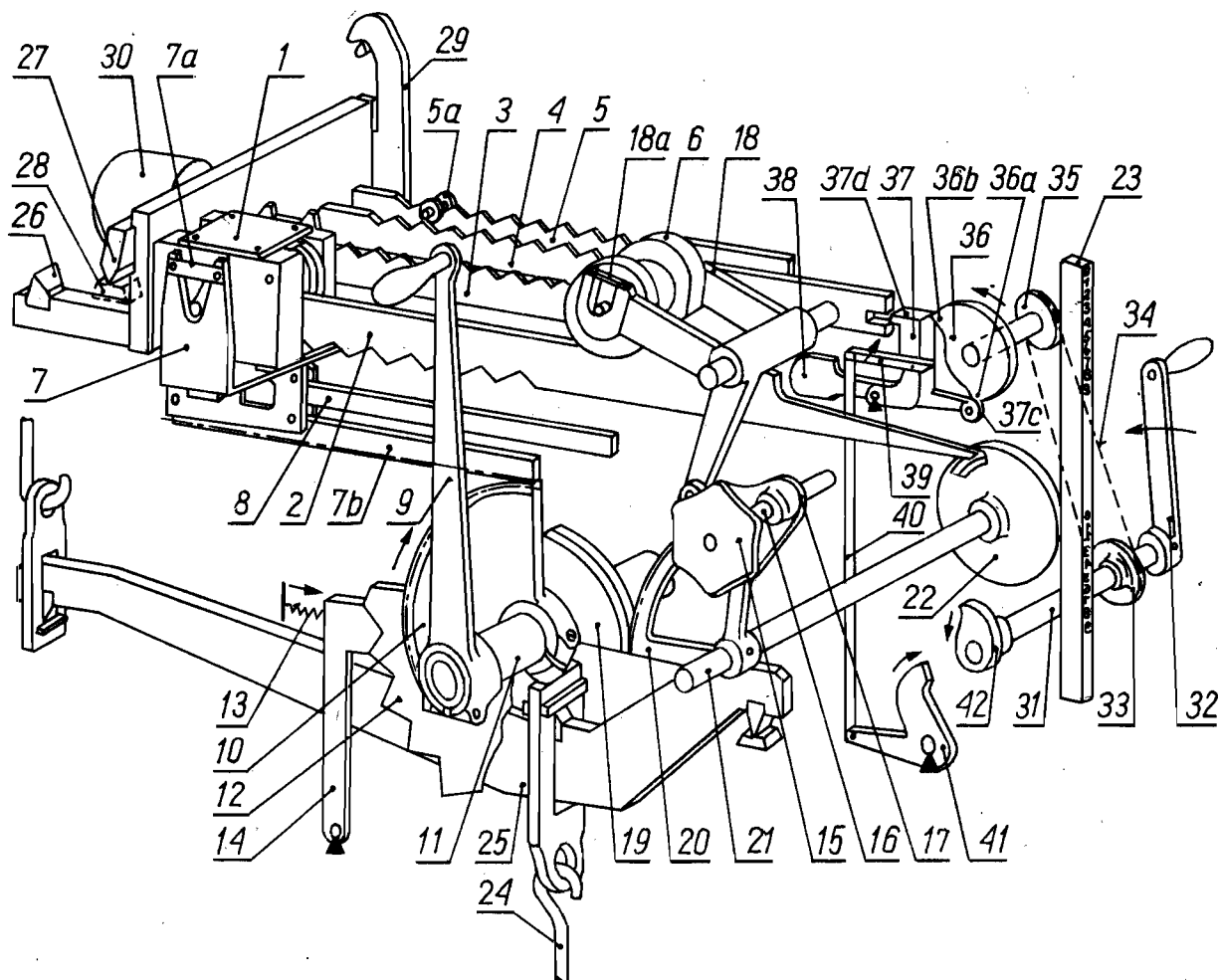
Rys. 1. Dźwignia główna wagi przesuwnikowej. Zespół dwóch przesuwników: 1 — przesuwnik główny w postaci suwaka obejmującego podzielną, ustalany ząbkami we wrębach podzielną, 2 — podzielną wrębowa zaopatrzonej w kreskową podziałkę mianowaną, 3 — ząbek przesuwnika głównego, 4 — przesuwnik dodatkowy w postaci suwaka obejmującego podzielną, ustalany krawędzią wskaźu odczytowego na kreskach podzielną: 5 — podzielną z podziałką kreskową, 6 — krawędź wskaźu odczytowego, 7 — ograniczniki przesuwu przesuwników (zwykle na tylnej powierzchni podzielną), 8 — wpustki na cechy legalizacyjne



Rys. 2. Zespół trzech przesuwników: 1 — przesuwnik główny w postaci suwaka obejmującego podzielną, ustalany ząbkami we wrębach podzielną, 2 — podzielną wrębowa, 3 — ząbek przesuwnika głównego, 4 — wskaź odczytowy na przesuwniku głównym przeznaczony do kreskowej podziałki mianowanej, 5 — wyłącznik ząbka przesuwnika głównego, 6 — przesuwnik dodatkowy większy z podziałką kreskową, 7 — wskaź odczytowy dla przesuwnika dodatkowego większego, 8 — przesuwnik dodatkowy mniejszy z podziałką kreskową, 9 — wskaź odczytowy dla przesuwnika dodatkowego mniejszego, 10 — ograniczniki przesuwu przesuwników, 11 — tarcza aparatu do drukowania wyników ważenia z otworami do wsuwania kartki wagowej, 12 — rączka do drukowania, 13 — wpustki legalizacyjne



Rys. 3. Zespół dwóch przesuwników: 1 — przesuwnik główny w postaci suwaka obejmującego podzielną, ustalany ząbkami we wrębach podzielną, 2 — podzielną wrębowa, 3 — ząbek przesuwnika głównego, 4 — przesuwnik dodatkowy w postaci tulejki z podziałką kreskową, obracalny na gwincie wykonany na korpusie przesuwnika głównego 5 — wskaź odczytowy w postaci kreski naniesionej na korpusie przesuwnika głównego, przeznaczony do podziałki przesuwnika dodatkowego, 6 — wpustki legalizacyjne



Rys. 4. Dźwignia główna wagi z przesuwnikami rolkowymi. Zespół czterech urządzeń przesuwnikowych: 1 — przesuwnik główny w postaci wózka z kołami toczącymi się po górnej gładkiej powierzchni podzielnia, zaopatrzony w rolkę (niewidoczną na rysunku) zapadającą pod wpływem sprężyny od dołu we wręby wykonane na dolnej powierzchni podzielnia, 2 — podzielnia wrębowa przesuwnika głównego, 3, 4 i 5 — podzielnie wrębowe dodatkowych przesuwników rolkowych, 5a — dodatkowy przesuwnik rolkowy przynależny do podzielnia 5, 6 — obciążnik włącznikowy, ustawiany w przeznaczonym do tego celu wrębie podzielnia 2 przesuwnika głównego, zwiększający zakres ważenia, 7 do 14 — mechanizm ustawczy przesuwnika głównego 1; w skład mechanizmu wchodzi: 7 — widełki zaopatrzone w zębatkę 7b, chwytające przesuwnik 1 za boczne czopy, 7a — zamknięcie widełek, 7b — zębatka, 8 — nieruchoma prowadnica widełek, 9 — korba do uruchamiania mechanizmu ustawczego, 10 — segment zazębiany z zębatką 7b, 11 — wałek, 12 — segment wrębowy na wałku 11, 13 — sprężyna, 14 — zapadka do segmentu 12 ustalająca pod działaniem sprężyny 13 położenie widełek 7; podobne mechanizmy ustawcze przesuwników dodatkowych nie są przedstawione na rysunku, 15 do 18 — mechanizm ustawczy obciążnika włącznikowego 6; w skład mechanizmu wchodzi: 15 — pokrętka, 16 — wałek, 17 — krzywka, 18 — widełki podnoszące i opuszczające obciążnik 6, 18a — zamknięcie widełek 18, 19 do 22 — napęd osobnego urządzenia wskazującego wartość masy ważonego ładunku, uruchamiany przez mechanizm ustawczy przesuwnika głównego; w skład napędu wchodzi: 19 — segment zębata na wałku 11, 20 — segment zazębiany z segmentem 19, 21 — wałek, 22 — koło zębata zazębiane z listwą 23, 23 — listwa osobnego urządzenia wskazującego, uruchamiana przez mechanizm ustawczy przesuwnika głównego (7 do 14) za pośrednictwem napędu (19 do 22) zaopatrzona u góry w cyfry od 0 do 9 do wskazywania masy i u dołu w czcionki od 0 do 9 do drukowania wyników ważenia; podobne listwy uruchamiane przez mechanizmy ustawcze przesuwników dodatkowych, jak i listwa uruchomiona przez mechanizm ustawczy obciążnika włącznikowego nie są przedstawione na rysunku, 24 do 30 — części przenoszące obciążenie, 24 — ciągnio przenoszące obciążenie z dźwigni podpomostowych, 25 — dźwignia przekazująca obciążenie na nóż 26, 26 — nóż ładunkowy dźwigni głównej, 27 — nóż oporowy dźwigni głównej, 28 — panewki noża oporowego, 29 — zawieszenie panewek 28, 30 — tarownik, 31 do 42 — urządzenia zabezpieczające do kontroli położenia równowagi dźwigni głównej; w skład urządzenia wchodzi: 31 — wałek aparatu drukującego, 32 — korba do uruchamiania aparatu drukującego, 33 — koło łańcuszkowe dolne, 34 — łańcuszek, 35 — koła łańcuszkowe górne, 36 — krzywka, 36a — wgłębienie krzywki, 36b — występ krzywki, 37 — bezpiecznik, 37c — rolka bezpiecznika, 37d — występ bezpiecznika wchodzący w wycięcie podzielnia 4, 38 — ciężarek, 39 — dźwignia, 40 — drążek, 41 — dźwignia, 42 — zderzak

Na podzielnik przesuwnika głównego wręby mogą być wykonane na górnej lub dolnej powierzchni podzielnika.

Na podzielnikach dodatkowych wręby są wykonywane na górnej powierzchni.

3. W wagach (rys. 1) z przesuwnikiem głównym i dodatkowym, wykonanym według ust. 2 pkt 1, podziałki mogą być wykonane po obu stronach podzielnika.

Przesuwniki powinny być umieszczone na oddzielnych belkach, przy czym dopuszcza się umieszczenie szeregowo dwóch przesuwników o różnej masie na jednej belce, na której są wykonane przynależne podziałki.

W wagach tych nie jest możliwe zastosowanie aparatu do drukowania wyników ważenia.

4. W wagach (rys. 2) z przesuwnikiem głównym według ust. 2 pkt 1 i przesuwnikami dodatkowymi według ust. 2 pkt 2, tj. przesuwalnymi w otworach przesuwnika głównego, może być stosowany aparat do drukowania wyników ważenia. Czcionki liczb odpowiadających oznaczeniom poszczególnych wskazów podziałek powinny być przytwierdzone do dolnych powierzchni tych podzielników. W tak wykonanych wagach odczytywanie wyników ważenia jest możliwe tylko po jednej stronie dźwigni głównej.

5. W wagach (rys. 4) z przesuwnikami rolkowymi wyniki ważenia odczytuje się nie na podziałkach urządzeń przesuwnikowych, lecz na osobnym urządzeniu wskazującym, a ustawienia przesuwników dokonuje się nie bezpośrednio ręcznie, lecz za pomocą mechanizmu ustawczego uruchamianego ręcznie, podającego równocześnie wynik ważenia w okienku urządzenia wskazującego. W tych wagach istnieje możliwość drukowania wyników ważenia i ich odczytywania po obu stronach wagi przez zastosowanie dodatkowego urządzenia wskazującego (§ 21 ust. 3).

W wagach tych może być zastosowany m.in. bezpiecznik (blokada) pozwalający drukować wyniki ważenia tylko wówczas, kiedy dźwignia główna znajduje się w wyznaczonym położeniu równowagi.

Wagi z przesuwnikami suwnymi

Wagi jedno- i wieloprusownikowe

§ 6. Wagi wieloprusownikowe są to wagi, które mają zespół kilku urządzeń przesuwnikowych.

Wagi jednodźwigniowe wiszące mogą mieć tylko jedno urządzenie przesuwnikowe.

Długość i wartość działki elementarnej

§ 7.1. Podziałka każdego urządzenia przesuwnikowego powinna rozpoczynać się od wskazu zerowego.

2. Długość działki elementarnej na podziałce nie powinna być mniejsza niż 2 mm.

3. Wartość działki elementarnej na podziałce powinna być równa 1 kilogramowi, jego dziesiątym wielokrotnościom lub podwielokrotnościom.

4. W następujących wagach wartość działki elemen-

tarnej może odpowiadać wartości podanej w ust. 3 lub też być dwukrotnie albo pięciokrotnie większa:

- 1) w wagach jednoprusownikowych z aparatem drukującym — na podziałce najmniejszej,
- 2) w wagach dwuprusownikowych bez aparatu drukującego — na obu podziałkach,
- 3) w wagach wieloprusownikowych bez aparatu drukującego na dwu najmniejszych podziałkach.

Graniczna wartość działki elementarnej

§ 8.1. W wagach jednoprusownikowych wartość działki elementarnej na podziałce powinna być nie większa niż 1/100 obciążenia maksymalnego wagi, przy czym długość całej podziałki powinna wynosić co najmniej 400 mm.

2. W wagach wieloprusownikowych wartość działki elementarnej na podziałce powinna być nie większa niż 1/1000 i nie mniejsza niż 1/10000 obciążenia maksymalnego wagi.

Graniczne wartości działki elementarnej (dolne i górne) na podziałce wag wieloprusownikowych podaje tablica.

Podane w tablicy graniczne wartości działki elementarnej stanowią wartości tego samego rzędu co graniczne błędy dopuszczalne wag i stanowią przez to „wskaznik dokładności wagi“.

Obciążenie maksymalne wagi	Graniczna wartość działki elementarnej		Obciążenie maksymalne wagi	Graniczna wartość działki elementarnej	
	dolna	górna		dolna	górna
kg	kg	kg	kg	kg	kg
10	0,001	0,01	12 000	2	10
20	0,002	0,02	15 000	2	10
50	0,005	0,05	20 000	2	20
100	0,01	0,1	25 000	5	20
150	0,02	0,1	30 000	5	20
200	0,02	0,2	35 000	5	20
500	0,05	0,5	40 000	5	20
1000	0,1	1	50 000	5	50
1500	0,2	1	80 000	10	50
2000	0,2	2	100 000	10	100
3000	0,5	2	120 000	20	100
5000	0,5	5	150 000	20	100
8000	1	5	200 000	20	200
10000	1	10	250 000	50	200

Zakres pomiarowy podziałek i obciążenie maksymalne wagi

§ 9.1. W wagach z aparatem drukującym (§ 24 ust. 1 ÷ 9) oraz w wagach według § 13 ust. 3 zakres pomiarowy podziałki najmniejszej powinien być mniejszy niż wartość działki elementarnej na sąsiedniej większej podziałce, pomniejszona o wartość działki elementarnej na podziałce najmniejszej.

Wartość działki elementarnej na każdej następnej podziałce powinna być równa sumie zakresów pomiarowych wszystkich podziałek mniejszych, powiększonej o wartość działki elementarnej na podziałce najmniejszej.

2. Obciążenie maksymalne oznaczone na wadze powinno być większe niż suma zakresów pomiarowych wszystkich podziałek powiększone o wartość działki elementarnej na podziałce najmniejszej.

3. W wagach bez aparatu drukującego (§ 24 ust. 1÷9) oraz w wagach bez dodatkowego urządzenia wskazującego (§ 13 ust. 3) zakres pomiarowy podziałki najmniejszej, zależność wartości działki elementarnej od zakresów pomiarowych podziałek mniejszych i obciążenie maksymalne oznaczone na wadze mogą odpowiadać:

- 1) postanowieniom ust. 1 i 2 lub
- 2) postanowieniom następującym:
 - a) zakres pomiarowy podziałki najmniejszej powinien być równy wartości działki elementarnej na podziałce sąsiedniej większej, a wartość działki elementarnej na każdej następnej podziałce powinna być równa sumie zakresów pomiarowych wszystkich podziałek mniejszych niż ta podziałka,
 - b) obciążenie maksymalne oznaczone na wadze powinno być równe sumie zakresów pomiarowych wszystkich podziałek.

Czytelność podziałek

§ 10.1. W podziałkach kreskowych z działkami elementarnymi według § 7 ust. 3 i 4 co piąta kreska (nie licząc zerowej), a w podziałkach według § 7 ust. 4 co druga kreska powinna być wyróżniona większą długością. Ponadto w podziałkach z działkami elementarnymi według § 7 ust. 3 i 4 odpowiednio co druga lub co piąta kreska spośród tych wyróżnionych powinna być dodatkowo wyróżniona przez dalsze zwiększenie długości.

Długość kreski zerowej powinna być równa długości najdłuższych kresek podziałki.

2. Oznaczenia liczbowe na podziałkach powinny wyrażać masę w gramach, dekagramach, kilogramach lub megagramach.

3. Początkowa kreska podziałki powinna być oznaczona zerem. Oznaczenia liczbowe powinny być wykonane co najmniej przy najdłuższych kreskach podziałki.

Przy ostatniej kresce podziałki powinna być podana górna wartość zakresu pomiarowego podziałki. Wartość ta powinna być wyrażona liczbą i nazwą jednostki masy w postaci oznaczenia.

Oznaczenia jednostki masy na podziałce przesuwnika drążkowego (§ 5 ust. 2 pkt 2) może być podane przy kresce początkowej zamiast końcowej, jeżeli przy położeniu zerowym tego przesuwnika kreska końcowa jest zasłonięta.

4. Oznaczenia liczbowe podziałek powinny podawać masy w takiej jednostce spośród wymienionych w ust. 2, aby masy te były wyrażone w liczbach całkowitych lub tylko z jednym miejscem znaczącym po przecinku.

5. Wszystkie podziałki wagi powinny w zasadzie być wyrażone w tych samych jednostkach masy. Jeżeli jednak niektóre z tych podziałek mają zakres pomiarowy 1 kg lub mniejszy, a pozostałe większy, to oznaczenia

liczbowe na podziałkach o zakresie pomiarowym jednego kilograma lub mniejszym mogą być wyrażone w gramach lub dekagramach, a na pozostałych podziałkach w kilogramach (por. rys. 3). Jeżeli działka elementarna podziałki ma wartość równą całkowitej liczbie tysięcy kilogramów, to oznaczenia liczbowe przy kreskach mogą być wyrażone w megagramach.

Przesuwniki

§ 11.1. Przesuwniki powinny być wykonane z metali dopuszczonych dla odważników, mieć powierzchnię gładką bez wgłębień i występów i być zabezpieczone konstrukcyjnie lub za pomocą cechy przed zmianą masy oraz przed odjęciem ich od wagi i zamianą.

2. Zabezpieczenie konstrukcyjne niezmienności masy przesuwnika powinno być takie, aby nie dało się go usunąć bez użycia narzędzi warsztatowych i spowodowania uszkodzenia części wchodzących w skład zabezpieczenia. Zabezpieczone przed odgięciem powinny być: śruby zaciskowe przesuwników, śruby łączące części w przesuwniku złożonym, płytki zewnętrzne aparatu do ręcznego drukowania wyników ważenia, ząbek przesuwnika głównego itp.

3. Konstrukcja i wykonanie przesuwnika powinny uniemożliwiać przypadkowe przesuwanie się względem niego jego środka ciężkości w kierunku ruchu przesuwnika.

4. Kierunek ruchu przesuwników powinien być równoległy do płaszczyzny przechodzącej przez ostrza noża oporowego i ładunkowego dźwigni przesuwnikowej.

5. Przesuwnik powinien być tak prowadzony, aby przesuwiał się gładko, lecz bez nadmiernego chybotańia się spowodowanego luzem między nim a jego prowadnicą. Chybotańie i luz uważa się za dostatecznie małe, jeżeli błędy wagi spowodowane ukośnym ustawianiem się przesuwnika na skutek luzu nie są większe niż graniczne błędy dopuszczalne wagi przy danym obciążeniu.

6. Przesuwnik przy przesuwaniu po podzielniku powinien być tak przemieszczany, aby nie powodował uderzeń zębka o wręby, a więc nie uszkadzał tych elementów. Ciężkie przesuwniki główne powinny być zaopatrzone w kółka jezdne.

7. Przesuwniki powinny być zabezpieczone przed przesuwaniem poza zakres ich podziałki.

Zabezpieczenie konstrukcyjne przesuwnika głównego może być w postaci przyłgi, przymocowanej wkrętami do podzielnika i zabezpieczonej wkrętami lub w formie koła itp.

W przypadku przesuwników dodatkowych ograniczniki przesuwu powinny być tak wykonane, aby nie wpływały ujemnie na dokładność wskazań wagi. Ograniczniki te powinny być przy podzielnikach wrębowych tak umieszczone, aby ząbek wpadał prawidłowo we wręby zerowy lub końcowy, gdy przesuwnik został dosunięty do ogranicznika. Po wpadnięciu zębka powinien istnieć mały luz (prześwit) między przesuwnikiem a ogranicznikiem. Przy podziałkach kreskowych prze-

suwnik powinien przylegać do ogranicznika, gdy jest ustawiony na kresce zerowej lub końcowej.

Urządzenia zapewniające prawidłowe ustawienie przesuwnika

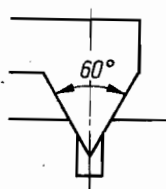
§ 12.1. W wagach wieloprusownikowych podzielnia przesuwnika głównego powinna być zaopatrzona we wręby, przesuwnik główny w ząbek zapadający we wręby, w celu zapewnienia prawidłowego i powtarzalnego ustawienia przesuwnika na wskazach podziałki.

2. Przesuwniki dodatkowe, których podziałka ma działkę elementarną o wartości 100 kg lub większą, powinny (a pozostałe przesuwniki dodatkowe mogą) być ustawiane za pomocą zębka i wrębów. W wagach bez aparatu drukującego (§ 24 ust. 1 ÷ 9) przesuwnik najmniejszy nie powinien być ustawiany za pomocą zębka i wrębów.

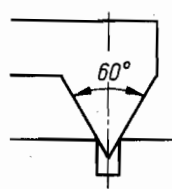
3. W wagach jednoprusownikowych ząbek i wręby nie powinny być stosowane.

4. Ząbek powinien mieć kształt klina o kącie około 60° i przylegać swymi płaszczyznami do ukośnych bocznych ścianek wrębu, tzn. ścianki te powinny być równoległe do płaszczyzn zębka. Ząbek nie powinien swym ostrzem spoczywać na dnie wrębu, tzn. dolna część wrębu powinna mieć kształt wycięcia o pionowych ściankach bocznych (rys. 5). Może być również stosowany ząbek w postaci klina o kącie około 60° i wręby w postaci wycięcia o pionowych ściankach bocznych (rys. 6).

5. Na bocznej powierzchni podzielnii wrębowej powinna być wykonana podziałka kreskowa do odczytywania wyników ważenia za pomocą zębka lub oddzielnego wskaźnika odczytowego.



Rys. 5. Ząbek i wręb o ściankach bocznych ukośnych u góry i pionowych u dołu



Rys. 6. Ząbek i wręb o pionowych ściankach bocznych

6. Wskaźniki odczytowe (ust. 5) powinny być tak wykonane, aby położenie oka obserwatora nie mogło wpływać na zmianę odczytywanego wyniku ważenia.

7. Ząbki przesuwników powinny być utwardzone. Twardość ich powinna wynosić co najmniej 30 HRC.

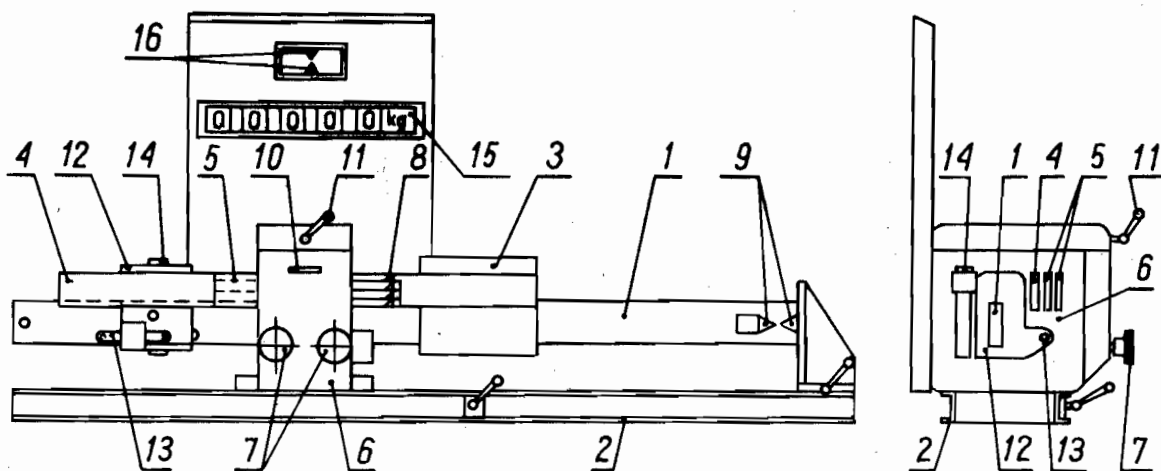
8. Przesuwniki dodatkowe wchodzące w skład masy przesuwnika głównego nie powinny w swoich skrajnych położeniach powodować przechylenia się przesuwnika głównego.

Mechanizm ustawczy przesuwników

§ 13.1. Przesuwniki suwne mogą być ustawiane za pomocą mechanizmu ustawczego uruchamianego ręcznie za pośrednictwem dźwigni lub pokręteł.

2. Typ mechanizmu ustawczego powinien być zatwierdzony przez Polski Komitet Normalizacji, Miar i Jakości.

3. Wagi z mechanizmem ustawczym mogą mieć dodatkowe urządzenie wskazujące wyniki ważenia. Wskazania tego urządzenia powinny być zgodne ze wskazaniami na podziałkach urządzeń przesuwnikowych.



Rys. 7. Dźwignia główna z mechanizmem ustawczym przesuwników suwnych i z dodatkowym urządzeniem wskazującym: 1 — dźwignia główna, 2 — podstawa dźwigni głównej, 3 — przesuwnik główny w postaci suwaka obejmującego dźwignię główną, zaopatrzony w drążek zębaty 4, 4 — drążek zębaty przymocowany do przesuwnika głównego, zaopatrzony w podziałkę, prowadzony w otworze dźwigni głównej, 5 — drążkowe zębate przesuwniki dodatkowe, zaopatrzone w podziałki, prowadzone w otworach dźwigni głównej, 6 — głowica mechanizmu ustawczego przesuwników umocowana na podstawie dźwigni głównej, zaopatrzona w pokrętło 7 i aparat drukujący 10 i 11; 7 — pokrętło do ustawiania przesuwników za pomocą zębatach kółek i zębatach na drążkach przesuwników, 8 — odczytywanie wyników ważenia na podziałkach przesuwników za pomocą wskaźników odczytowych umocowanych na dźwigni głównej, 9 — wskaźniki położenia równowagi, 10 — otwór na kartkę wagową do drukowania, 11 — dźwignia aparatu drukującego, 12 — przeciwwaga na dźwigni głównej, 13 — tarownik, 14 — uczulacz, 15 — dodatkowe urządzenie wskazujące wyniki ważenia z odczytem dwustronnym, 16 — dodatkowe wskaźniki położenia równowagi

Dodatkowe postanowienia dotyczące wag
jednodźwigniowych

§ 14.1. Do wag jednodźwigniowych z przesuwnikami suwnymi mają zastosowanie oprócz postanowień § 5 do 12 postanowienia zawarte ust. 2 ÷ 7 niniejszego paragrafu.

2. Części wagi z wyjątkiem szalki nie powinny być odemowalne.

3. Do tarowania wag może być stosowany tarownik balastowy lub przestawny.

4. Obciążenie maksymalne wagi (§ 9 ust. 1 i 3) nie może być mniejsze niż 1 kg.

5. Jeżeli podzielnia nie ma wrębów, to przesuwnik należący do tej podzielni może być zaopatrzony w śrubę dociskową do chwilowego unieruchomienia go na podzielni. Śruba ta nie powinna być odemowalna. Zamiast śruby może być zastosowana sprężyna umieszczona wewnątrz przesuwnika.

6. Dopuszczalne jest wyposażenie dodatkowe w postaci urządzeń do ważenia tary opakowania (§ 23 ust. 1 ÷ 3).

7. Nowo wyrabiane wagi wiszące jednoprusownikowe o obciążeniu maksymalnym 15 kg i 20 kg powinny również odpowiadać postanowieniom PN-59/F-53001. „Wagi proste prusownikowe wiszące. Warunki techniczne“.

Dodatkowe postanowienia dotyczące wag
wielodźwigniowych

§ 15.1. Do wag wielodźwigniowych z przesuwnikami suwnymi mają zastosowanie oprócz postanowień § 5 do 13 postanowienia zawarte w ust. 2 ÷ 7 niniejszego paragrafu.

2. Wagi powinny być zaopatrzone w tarowniki przestawne. Wagi mogą być ponadto zaopatrzone w nieprzestawne przeciwwagi, wykonane np. w formie płaskownika przymocowanego na stałe do końca ramienia przeciwwagowego dźwigni prusunkowej. Przeciwwagę można stosować w przypadku ciężkich pomostów, np. żelbetonowych.

3. Obciążenie maksymalne wagi (§ 10 i 11) może wynosić w kilogramach: 20, 50, 100, 150, 200, 500, 1000, 1500, 2000, 3000, 5000, 8000, 10 000, 12 000, 15 000, 20 000, 25 000, 30 000, 35 000, 40 000, 50 000, 80 000, 100 000, 120 000, 150 000, 200 000 i 250 000.

4. Jako wyposażenie dodatkowe może być stosowane urządzenie do ważenia tary opakowania (§ 23 ust. 1 ÷ 3).

5. W wagach z mechanizmem ustawczym prusowników (§ 13 ust. 1 ÷ 3) jest dopuszczalne stosowanie tłumika wahań mechanizmu dźwigniowego wagi.

6. Wagi o obciążeniu maksymalnym 3000 kg lub większym powinny być zgłaszane do legalizacji zupełnej (po naprawie) z dźwignią prusunkową, której główna podzielnia wrębowa została sprawdzona na jednoznaczność jej podziału. Do legalizacji okresowej mogą być te wagi zgłaszane bez sprawdzenia tych podzielni, jeżeli od daty ostatniego ich sprawdzenia nie upłynęło więcej niż 6 lat.

7. Na dźwigni wag o obciążeniu maksymalnym 3000 kg lub większym powinna być osadzona osobna wpustka miedziana lub aluminiowa pomiędzy nożem oporowym dźwigni a kreską zerową podziałki największej.

Na wpustce powinny być wybijane oznaczenia przewidziane w instrukcji z dnia 18 października 1975 r. o sprawdzaniu podzielni dźwigni głównej wag prusunkowych (Dz. Norm. i Miar nr 25, nr klas. metrolog. 5,651/1).

Wagi z przesuwnikami rolkowymi

§ 16.1. Typ wagi z przesuwnikami rolkowymi powinien być zatwierdzony przez Polski Komitet Normalizacji, Miar i Jakości.

2. Wagi powinny być zaopatrzone w zespół kilku urządzeń prusunkowych.

Podziałki

§ 17.1. Podziałka każdego urządzenia prusunkowego powinna rozpoczynać się od wskazu zerowego.

2. Wartość działki elementarnej na podziałce powinna być równa 1 kilogramowi, jego dziesiętnym wielokrotnościom lub podwielokrotnościom.

3. Wartość działki elementarnej na podziałce najmniejszej może odpowiadać wartości ustalonej w ust. 2 albo być dwukrotnie lub pięciokrotnie większa.

4. Graniczna wartość działki elementarnej na podziałce najmniejszej powinna być:

- 1) nie większa niż 1/5000 obciążenia maksymalnego wagi, jeżeli wynosi ono mniej niż 10000 kg,
- 2) nie większa niż 1/10000 obciążenia maksymalnego wagi, jeżeli wynosi ono 10 000 kg lub więcej.

Zakres pomiarowy podziałek i obciążenie
maksymalne wagi

§ 18.1. Zakres pomiarowy podziałki najmniejszej powinien być mniejszy od wartości działki elementarnej na sąsiedniej większej podziałce o wartość działki elementarnej na podziałce najmniejszej. Wartość działki elementarnej na każdej następnej podziałce powinna być równa sumie zakresów pomiarowych wszystkich podziałek mniejszych powiększonej o wartość działki elementarnej na podziałce najmniejszej.

2. Obciążenie maksymalne wagi (oznaczone na wadze), nie zaopatrzonej w obciążniki włącznikowe (ust. 3), powinno być większe niż suma zakresów pomiarowych wszystkich podziałek o wartość działki elementarnej na podziałce najmniejszej.

3. W wagach, w których w celu powiększenia zakresu pomiarowego ważenia są zastosowane oprócz urządzeń prusunkowych obciążniki włącznikowe, obciążenie maksymalne (oznaczone na wadze) powinno być równe wartości obciążenia maksymalnego obliczonego według ust. 2 powiększonego o zakres pomiarowy ważenia za pomocą obciążników włącznikowych.

4. Jeżeli zakres pomiarowy ważenia za pomocą obciążników włącznikowych i urządzeń prusunkowych

razem jest większy niż obciążenie maksymalne podane na wadze, to w wadze powinny być zastosowane zabezpieczenia uniemożliwiające przekroczenie obciążenia maksymalnego.

Przesuwniki rolkowe i obciążniki włącznikowe

§ 19.1. Przesuwnik główny powinien mieć kształt wózka z dwoma lub więcej kołami jezdnyymi lub kształt rolki, tj. kształt cylindrycznego ciała obrotowego. Przesuwniki dodatkowe i obciążniki włącznikowe powinny mieć kształt rolki.

2. Przesuwniki rolkowe i obciążniki włącznikowe powinny:

- 1) być wykonane z metali dopuszczonych dla odważników,
- 2) mieć powierzchnię gładką,
- 3) być zabezpieczone konstrukcyjnie lub za pomocą cechy przed zmianą masy oraz przed odjęciem ich od wagi i zamianą.

3. Konstrukcja i wykonanie przesuwника powinny uniemożliwiać przypadkowe przesuwanie się względem niego jego środka ciężkości w kierunku ruchu przesuwника.

Środek ciężkości przesuwników i obciążników kształtu cylindrycznego ciała obrotowego powinien znajdować się na osi obrotu.

4. Środek ciężkości przesuwника powinien wraz z nim przemieszczać się równoległe do płaszczyzny przechodzącej przez ostrza noża oporowego i ładunkowego dźwigni głównej.

5. Prawidłowe ustawienie przesuwника i obciążnika powinny być zabezpieczone konstrukcyjnie. Wręby podzielnicy powinny mieć postać klinowego wcięcia o dwóch płaskich ściankach. Rolka zapadkowa przesuwника głównego wykonanego w postaci wózka, jak również przesuwniki i obciążniki włącznikowe w kształcie rolki powinny wchodzić we wręby podzielnicy tak, aby dotykały swymi powierzchniami walcowymi ścianek wrębu według dwóch prostych tworzących.

Mechanizm ustawczy przesuwników i obciążników

§ 20.1. Przesuwniki rolkowe powinny być ustawiane za pomocą mechanizmu ustawczego uruchamianego ręcznie.

2. Mechanizm ustawczy przesuwника powinien mieć położenie spoczynku odpowiadające położeniom przesuwника we wrębach. Mechanizm ten powinien być tak wykonany, aby położenia pośrednie jak i położenia poza skrajnymi położeniami spoczynku nie były możliwe lub były przynajmniej łatwo rozpoznawalne.

3. Obciążniki włącznikowe powinny być nakładane i zdejmowane z dźwigni głównej za pomocą oddzielnego mechanizmu ustawczego uruchamianego ręcznie.

Urządzenia wskazujące wyniki ważenia

§ 21.1. Wagi z przesuwnikami rolkowymi powinny mieć osobne urządzenie wskazujące wyniki ważenia,

uruchamiane za pomocą mechanizmów ustawczych dla przesuwników i obciążników (§ 20 ust. 1 ÷ 3). Urządzenie to powinno wskazywać jednoznacznie wartość masy odpowiadającą położeniu przesuwników i obciążników.

2. Liczby w okienku osobnego urządzenia wskazującego wyniki ważenia (ust. 1) powinny wyrażać masę w kilogramach.

3. Wagi mogą być zaopatrzone w dodatkowe urządzenie wskazujące wyniki ważenia. Wskazania urządzenia dodatkowego powinny być zgodne ze wskazaniami urządzenia głównego (ust. 1).

4. Jeżeli waga jest zaopatrzona w dodatkowe urządzenie wskazujące (ust. 3), to powinna ona być też zaopatrzona w dodatkowe wskaźniki położenia równowagi.

Dodatkowe postanowienia dotyczące wag z przesuwnikami rolkowymi

§ 22.1. Wagi powinny być zaopatrzone w tarownik przesuwny. Wagi mogą być zaopatrzone ponadto w tarownik balastowy.

2. Obciążenie maksymalne wagi nie powinno być mniejsze niż 10 kg.

3. Wagi mogą mieć tłumik wahań mechanizmu dźwigniowego wagi.

4. Jako wyposażenie dodatkowe może być zastosowane urządzenie do ważenia tary (§ 23 ust. 1 ÷ 3).

5. Wagi o obciążeniu maksymalnym do 3000 kg lub większym powinny być zgłaszane do legalizacji zupełnej (po naprawie) z dźwignią główną, której podzielnica została sprawdzona na jednostajność ich podziału. Do legalizacji okresowej mogą być zgłaszane wagi z niesprawdzonymi uprzednio podzielniami, jeżeli od daty ostatniego ich sprawdzenia nie upłynęło więcej niż 6 lat.

6. Na dźwigni wag o obciążeniu maksymalnym 3000 kg lub większym powinna być osadzona pomiędzy nożem oporowym a wrębem zerowym podzielnicy największej wpustka miedziana lub aluminiowa. Na wpustce powinny być wybijane oznaczenia wymagane przy legalizacji podzielnicy zgodnie z instrukcją z dnia 18 października 1975 r. o sprawdzeniu podzielnicy dźwigni głównej wag przesuwnikowych (Dz.Norm. i Miar nr 25, nr klas. metrolog. 5,651/1).

Dodatkowe wyposażenie wag przesuwnikowych Urządzenie do ważenia tary

§ 23.1. Urządzenie do ważenia tary może być wykonane jako jednoprusownikowe lub jako zespół kilku urządzeń przesuwnikowych.

2. Zakres pomiarowy urządzenia do ważenia tary nie powinien przekraczać połowy zakresu pomiarowego ważenia netto.

3. Obciążenie maksymalne oznaczone na wadze zaopatrzonej w urządzenie do ważenia tary powinno być równe zakresowi pomiarowemu ważenia netto.

Aparat drukujący wyniki ważenia

§ 24.1. W aparat drukujący wyniki ważenia mogą być zaopatrzone:

- 1) wagi wielodźwigniowe z przesuwnikami suwnymi,
 - 2) wagi z przesuwnikami rolkowymi.
2. Wagi z urządzeniem do ważenia tary mogą mieć drugi aparat do drukowania wyników ważenia tary.
3. Aparat drukujący powinien podawać wyniki ważenia przez odciskanie liczb.
4. Wyniki ważenia mogą być podawane na kartkach, arkuszach lub na taśmie.
5. Ustawianie aparatu do drukowania powinno odbywać się jednocześnie z ustawieniem przesuwników, a wynik ważenia podany przez aparat powinien być zgodny z wartością obciążenia, wskazaną za pomocą przesuwników. Ostatni szereg czcionek może zamiast cyfr 0, 1, 2, ..., 9 zawierać cyfry 0, 2, 4, 6 i 8 lub 0 i 5 lub tylko 0, jeżeli zaokrąglenie wyniku ważenia nie jest większe niż granica błędów wagi przy obciążeniu maksymalnym. Na aparatach takich powinien być podany napis np. „Działka 2 kg“ (tj. najmniejszy przyrost wskazania).

6. W wagach z przesuwnikami rolkowymi i obciążnikami włącznikowymi aparat drukujący powinien równocześnie odciskać cyfry odpowiadające ustawieniu przesuwników i cyfry odpowiadające włączeniu obciążników.

7. Razem z liczbami aparat może odciskać oznaczenia jednostki masy.

8. W wagach przesuwnikowych bez mechanizmu ustawczego aparat drukujący powinien być połączony z wahającymi się częściami wagi. Oprócz czcionek w postaci cyfr, liter i wyrazów przeznaczonych do odciskania wyników ważenia aparat może mieć tylko czcionki przedstawiające niezmiennie liczby (np. numer fabryczny wagi) litery lub wyrazy (np. „B“ lub brutto, „T“ lub tara).

9. W wagach z mechanizmem ustawczym aparat drukujący nie powinien być połączony z wahającymi się częściami wagi. Aparaty drukujące w tych wagach mogą być zaopatrzone w urządzenia z nastawianymi ręcznie czcionkami (np. do drukowania kolejnego numeru ważenia, daty, godziny, rodzaju materiału ważonego itp.). Z aparatem drukującym może być połączony mechanizm sumujący wyniki ważenia.

Bezpieczniki zapewniające prawidłowe wyniki ważenia

§ 25.1. Wagi z mechanizmem ustawczym i aparatem drukującym mogą być zaopatrzone w urządzenia zabezpieczające przed nieprawidłowym zerowaniem i drukowaniem nieprawidłowych wyników ważenia. Urządzenia te podlegają zatwierdzeniu konstrukcji zgodnie z § 7 przepisów stanowiących załącznik do zarządzenia nr 76 Prezesa PKNiM z dnia 3 sierpnia 1979 r. w sprawie ustalenia przepisów ogólnych o wagach prostodźwigniowych handlowych zwyczajnych (Dz. Norm. i Miar nr 15, nr klas. metrolog. 3,61/4).

2. Urządzenia zabezpieczające przed nieprawidłowym zerowaniem mogą być stosowane w dwóch wyko-

naniach. Powinny one odpowiadać następującym wymaganiom:

- 1) w pierwszym wykonaniu waga nieobciążona nie może być doprowadzona za pomocą tarownika do wyznaczonego położenia równowagi i drukowanie nie może być dokonane dopóki mechanizm ustawczy nie zostanie doprowadzony całkowicie do położenia zerowego i zabezpieczony przed przestawieniem. Mechanizm ustawczy i aparat drukujący mogą być odblokowane dopiero wtedy, gdy zostanie osiągnięte wyznaczone położenie równowagi,
 - 2) w wykonaniu drugim waga nieobciążona zostaje doprowadzona do wyznaczonego położenia równowagi za pomocą tarownika zaopatrzonego w czcionki w postaci np. liter. Litera odcisnięta na karcie wagowej przy wadze nieobciążonej i wyzerowanej, jak i litera odcisnięta obok wyniku ważenia powinny być jednakowe.
3. Urządzenia zabezpieczające przed drukowaniem nieprawidłowych wyników ważenia powinny czynić zadość następującym wymaganiom:
- 1) odcisnięcie wyniku ważenia nie może być dokonane, gdy mechanizm ustawczy przesuwników i obciążników znajduje się w położeniu pośrednim, tzn. gdy przesuwniki i obciążniki nie są ustawione dokładnie we wrębach lub na kreskach,
 - 2) odcisnięcie wyniku ważenia może być dokonane tylko wtedy, gdy mechanizm wagi został prawidłowo doprowadzony do położenia, w którym się waży i gdy przesuwniki i obciążniki są tak ustawione, że waga zajmuje wyznaczone położenie równowagi. Po doprowadzeniu wagi do tego położenia może ona przed drukowaniem być unieruchomiona, jeżeli przy tym przesuwniki i obciążniki zostaną do drukowania zaryglowane w położeniu, w którym się znajdowały w wyniku ustawienia zanim nastąpi odcisnięcie,
 - 3) nie powinno być możliwe wywieranie na dźwignię główną, podczas jej swobodnego wahanie, nacisku bezpośrednio ręką lub za pomocą dźwigni do drukowania lub mechanizmu ustawczego, aby wynik ważenia nie mógł być sfalszowany podczas drukowania.

Oznaczenia

§ 26.1. Na dźwigni głównej powinny być podane następujące oznaczenia:

- 1) obciążenie maksymalne wagi w postaci „Max=...“,
- 2) nazwa lub znak wytwórni,
- 3) numer fabryczny,
- 4) rok produkcji.

Jeżeli oznaczenia te są zakryte przez obudowę dźwigni głównej, to powinny one być podane na obudowie bezpośrednio lub na tabliczce z nią połączoną i zabezpieczoną cechą urzędu przed jej odjęciem.

2. Oznaczenia podziałek urządzeń przesuwnikowych powinny być wykonane zgodnie z postanowieniami § 10 ust. 2 i 3 niniejszych przepisów.

3. Oznaczenia dodatkowego lub osobnego urządzenia wskazującego wynik ważenia powinny być wykonane zgodnie z postanowieniami § 13 ust. 3 i § 21 ust. 1 ÷ 4.

Wymagania metrologiczne

Błędy legalizacyjne graniczne dopuszczalne

§ 27.1. Wagi, z wyjątkiem wymienionych poniżej w ust. 2 i 3, powinny odpowiadać postanowieniom § 16 ust. 1 ÷ 4 przepisów stanowiących załącznik do zarządzenia nr 76 Prezesa PKNiM z dnia 3 sierpnia w sprawie ustalenia przepisów ogólnych o wagach prostodźwigniowych handlowych zwyczajnych (Dz. Norm. i Miar nr 15, nr klas. metrolog. 3,61/4).

2. Wagi wielodźwigniowe z przesuwnikami suwnymi o obciążeniu maksymalnym 20 kg powinny odpowiadać postanowieniom § 16 ust. 1 ÷ 4 przepisów wymienionych w ust. 1 z tym, że dla obciążeń mniejszych niż 1/2 obciążenia maksymalnego wagi błędy legalizacyjne graniczne dopuszczalne i zakres rozrzutu wskazań oraz czułość są takie same, jak dla obciążenia równego połowie obciążenia maksymalnego wagi.

3. W wagach jednodźwigniowych z jednym przesuwnikiem błędy legalizacyjne graniczne dopuszczalne i zakres rozrzutu wskazań oraz czułość są jednakowe w całym zakresie pomiarowym i równe podwójnym wartościom obliczonym według § 16 ust. 1 ÷ 4 przepisów wymienionych w ust. 1 dla obciążenia równego obciążeniu maksymalnemu wagi.

4. Przy sprawdzeniu jednostajności podziału głównej podzielnicy wrębowej wag z przesuwnikami suwnymi lub rolkowymi na przyrządzie do sprawdzania podzielnicy, błędy wskazań poszczególnych wrębów nie powinny przekraczać granicy 0,0001 wartości obciążenia maksymalnego wagi.

Poszczególne wskazania każdego wrębu (zakres rozrzutu wskazań) nie powinny różnić się między sobą o więcej niż 0,00005 wartości obciążenia maksymalnego wagi.

Granice błędów wskazań zakresów pomiarowych podziałek dodatkowych kreskowych i podziału jednostajności podziałek dodatkowych wrębowych przy sprawdzaniu ich na przyrządzie są równe 0,4 granicy błędów wrębów podzielnicy głównej.

Błędy obiegowe graniczne

§ 28. Błędy obiegowe graniczne są równe:

- 1) dla wag fundamentowych — dwukrotnej wartości błędów legalizacyjnych granicznych dopuszczalnych obowiązujących przy legalizacji pierwotnej.
- 2) dla wag przenośnych — trzykrotnej wartości błędów legalizacyjnych granicznych dopuszczalnych obowiązujących przy legalizacji pierwotnej.

Cechowanie

§ 29.1. Cechę legalizacyjną główną wybija się na wpustce miedzianej lub aluminiowej, która powinna być osadzona w dźwigni głównej, poza ostatnią kreską podziałki głównej.

2. Jeżeli dźwignia główna jest obudowana, to cechę główną nakłada się na podstawie wagi w miejscu widocznym, na wpustce lub na nitach tabliczki z oznaczeniami.

§ 30.1. Na dodatkowych podzielnicy wag z przesuwnikami suwnymi i na ich podzielnicy do ważenia tary wybija się na wpustkach cechę urzędu za ostatnią kreską każdej podziałki. Podziałka dodatkowa na przesuwniku w postaci drążka przesuwanego w otworze przesuwnika głównego może być ocechowana przy kresce początkowej.

2. Podziałki dodatkowe mogą nie być zaopatrzone w cechę urzędu, jeżeli wymiary tych podzielnicy uniemożliwiają osadzenie wpustki i jeżeli podzielnicy te są zabezpieczone przed odjęciem za pomocą cechy zabezpieczającej.

3. Wpustki do nakładania cech zabezpieczających powinny mieć średnicę co najmniej 5 mm.

§ 31.1. Przesuwniki (suwne i rolkowe) i obciążniki włącznikowe powinny być zabezpieczone cechą przed odjęciem od wagi, jeżeli odjęcie ich nie jest zabezpieczone konstrukcyjnie.

2. Jamy wzorcownicze przesuwników i obciążników powinny być zabezpieczone przed otwarciem za pomocą cechy, jeżeli dostęp do nich nie jest zabezpieczony konstrukcyjnie.

3. Zabezpiecza się cechę ząbek przesuwnika przed odjęciem, jeżeli brak jest zabezpieczenia konstrukcyjnego.

4. Jeżeli konstrukcyjne zabezpieczenie podzielnicy przed odjęciem od wagi może być łatwo usunięte (np. za pomocą śrubokrętu), to należy za pomocą cechy uniemożliwić usunięcie tego zabezpieczenia; tak samo należy zabezpieczyć przesuwniki przed przesuwaniem ich poza zakres pomiarowy podziałki.

§ 32. Na dźwigni głównej wag z przesuwnikami suwnymi lub rolkowymi o obciążeniu maksymalnym 3000 kg lub większym wybija się na wpustce przed wrębem zerowym podzielnicy głównej cechę urzędu jako dowód jej sprawdzenia.

§ 33. W przypadku redukcji (zmniejszenia) obciążenia maksymalnego wagi należy zabezpieczyć cechę nowe ograniczenie przesuwu, jeżeli nie zostało ono zabezpieczone konstrukcyjnie.

Postanowienie przejściowe

§ 34. Wagi zalegalizowane przed wejściem w życie niniejszych przepisów, a nie odpowiadające wymaganiom tych przepisów, mogą być nadal legalizowane według przepisów, na podstawie których zostały zalegalizowane pierwotnie.

Postanowienia końcowe

§ 35.1. Tracą moc przepisy z dnia 12 czerwca 1968 r. o wagach prostodźwigniowych handlowych zwyczajnych przesuwnikowych (Dz. Urz. CUJiM nr 22 (1892), poz. 3,65/2).

2. Zarządzenie wchodzi w życie z dniem 26 października 1983 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

3,686/3

Załącznik nr 2 do Dziennika Normalizacji i Miar nr 7 z dnia 26 lipca 1983 r., poz. 13

ZARZĄDZENIE Nr 18

PREZESA POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACJI, MIAR I JAKOŚCI

z dnia 25 maja 1983 r.

w sprawie ustalenia przepisów o wagach przesuwnikowych do wyznaczania procentowej zawartości zanieczyszczeń w okopowiznach

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 wagach przesuwnikowych do wyznaczania procentowej zawartości zanieczyszczeń w okopowiznach, zwanych dalej „wagami”.

2. Przepisy dotyczą wag przeznaczonych do ważenia próbek okopowizn, do wyznaczania ubytku masy tych próbek powstałych na skutek usunięcia z nich zanieczyszczeń i wyrażania tego ubytku w procentach początkowej masy próbki.

3. Wagi powinny odpowiadać postanowieniom zarządzenia nr 17 Prezesa PKNMiJ z dnia 25 maja 1983 r. w sprawie ustalenia przepisów o wagach prostodźwigniowych handlowych zwyczajnych przesuwnikowych (Dz. Norm. i Miar nr 7, nr klas. metrolog. 3,65/3), jeżeli przepisy niniejsze nie stanowią inaczej.

Rodzaje wag

§ 2. Dopuszczalne są następujące rodzaje wag:

- 1) do próbek o masie równej obciążeniu maksymalnemu wagi,
- 2) do próbek o dowolnej masie zawartej w zakresie od 1/10 obciążenia maksymalnego wagi do obciążenia maksymalnego.

Konstrukcja i wykonanie

Wagi do próbek o masie równej obciążeniu maksymalnemu

§ 3.1. Do równoważenia próbki służy przesuwnik suwny przemieszczany wzdłuż odcinka dźwigni głównej, ograniczony wskazem zerowym i końcowym odpowiadającym obciążeniu maksymalnemu wagi.

2. Do wyznaczania procentowej zawartości zanieczyszczeń służy przesuwnik do równoważenia próbki i podziałka procentowa umieszczona na tej samej płasz-

czyźnie dźwigni głównej, co odcinek wymieniony w ust. 1. Kreska zerowa tej podziałki powinna pokrywać się z kreską końcową tego odcinka. Podziałka powinna być wykonana przy założeniu, że kreska z oznaczeniem 100% pokrywa się z kreską zerową odcinka.

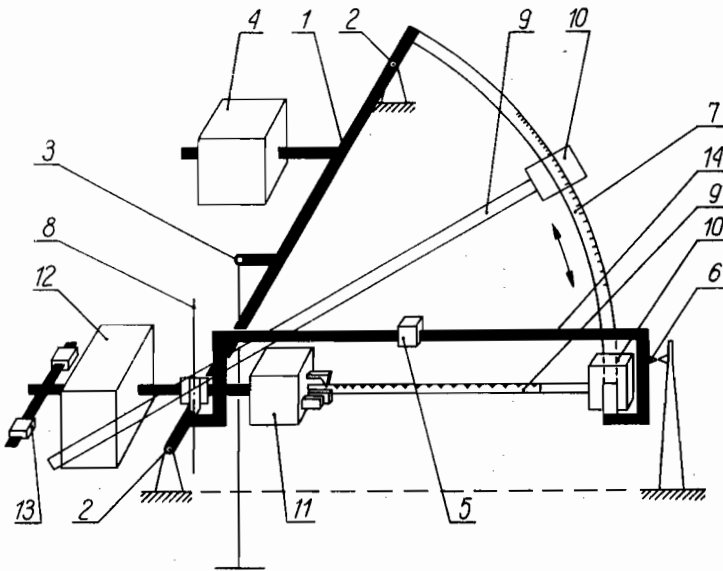
Wagi do próbek o dowolnej masie

§ 4.1. Dźwignia główna (rysunek) składa się z dwóch przegubowo ze sobą połączonych części:

1) dźwigni 1 zaopatrzonej w noże oporowe 2 i nóż ładunkowy 3, przeciwwagę 4, ramę 14 z tarwnikiem 5, wskaźnik położenia równowagi 6, segment 7 w postaci poziomego łuku kołowego z naniesioną podziałką zanieczyszczeń w procentach i pionową oś przegubu 8, gdy dźwignia znajduje się w położeniu równowagi wyznaczonym przez wskaźniki równowagi,

2) ramienia wychylnego 9 obracalnego około osi przegubu 8 i przesuwalnego końcem zaopatrzonego we wskaźnik 10 po łuku z podziałką zanieczyszczeń 7. Ramię 9 jest zaopatrzone w przesuwniki 11 i podziałki w jednostkach masy do równoważenia próbek. Próbki równoważy się przy zerowym położeniu ramienia wychylnego, przy którym wskaźnik 10 jest ustawiony na kresce zerowej podziałki zanieczyszczeń w procentach (ramię wychylne jest wtedy równoległe do ramienia 14 dźwigni). Ramię wychylne 9, po obciążeniu wagi próbką oczyszczoną, wychylane przy takim położeniu przesuwników 11, jakie było przy równoważeniu próbki zanieczyszczonej, służy do równoważenia próbki oczyszczonej i wyznaczenia procentu zanieczyszczeń na podziałce na skutek wychylenia go z położenia zerowego.

2. Ramię wychylne 9 powinno być zaopatrzone w dwie przeciwwagi — podłużną 12 i poprzeczną 13 — służące do takiego zrównoważenia go, aby po ustawieniu przesuwników 11 na kreskach zerowych tych podziałek środek ciężkości tego ramienia wraz z przesuwnikami był na osi przegubu, tj. aby wychylenie ramienia 9 z przesuwnikami ustawionymi na kreskach zerowych nie powodowało zmiany położenia równowagi dźwigni głównej.



Dźwignia głównej wagi do wyznaczania zanieczyszczeń próbek o dowolnej masie: 1 — dźwignia, 2 — noże oporowe, 3 — nóż ładunkowy, 4 — przeciwwaga, 5 — tarownik, 6 — wskaźnik równowagi, 7 — segment z podziałką zanieczyszczeń w procentach, 8 — oś przegubu pionowa, 9 — ramię wychylne, 10 — wskaźnik, 11 — przesuwniki, 12 — przeciwwaga podłużna, 13 — przeciwwaga poprzeczna, 14 — ramię dźwigni 1

3. Waga może być zaopatrzona w urządzenia do drukowania na karcie wagowej masy badanej próbki i zawartości procentowej zanieczyszczeń próbki.

Podziałka wag

§ 5.1. Podziałka procentowej zawartości zanieczyszczeń powinna zaczynać się od zera i może kończyć się poniżej 100% np. przy 50%.

2. Wartość działki elementarnej podziałki procentowej zawartości zanieczyszczeń powinna odpowiadać 0,5 % lub 1 %.

3. Długość działki elementarnej powinna wynosić nie mniej niż 2 mm, jeżeli wartość działki elementarnej wynosi 0,5 %, lub 4 mm, jeżeli wartość działki elementarnej wynosi 1%.

Oznaczenia

§ 6.1. Na tabliczce znamionowej przymocowanej do wagi powinien być wykonany napis „Do wyznaczania procentowej zawartości zanieczyszczeń w okopowiznach”. Zamiast określenia „w okopowiznach” może być użyte określenie „w burakach” lub „w ziemniakach” lub tp.

2. W wagach do próbek o dowolnej masie, na tabliczce wymienionej w ust. 1 powinna być podana minimalna masa próbki.

3. Na końcu podziałki procentowej zawartości zanieczyszczeń powinien znajdować się napis „% zanieczyszczenia”.

Wymagania metrologiczne

§ 7.1. Pod względem właściwości metrologicznych wagi powinny odpowiadać postanowieniom § 31, 32, 33 i 34 przepisów stanowiących załącznik do zarządzenia nr 76 Prezesa PKNiM z dnia 3 sierpnia 1979 r.

w sprawie ustalenia przepisów ogólnych o wagach prostodźwigniowych handlowych zwyczajnych (Dz. Norm. i Miar Nr 15, nr klas. metrolog. 3,61/4).

2. Błędy wskazań urządzenia do wyznaczania procentowej zawartości zanieczyszczeń powinny przy legalizacji pierwotnej i zupełnej (po naprawie) mieścić się w granicach 0,25 % masy próbki.

3. Granice błędów przy legalizacji okresowej i graniczne błędy obiegowe są dwukrotnie większe.

Cechowanie

§ 8.1. Cechę legalizacyjną główną nanosi się na wpustce, w którą zaopatrzone jest dźwignia główna.

2. Cechy zabezpieczające nakłada się na:

- 1) tabliczce znamionowej wymienionej w § 6 ust. 1 zabezpieczając ją przed odjęciem od wagi,
- 2) przeciwwagach umieszczonych na ramieniu wychylnym (§ 4 ust. 2), zabezpieczając je przed przestawieniem.

Okres ważności legalizacji

§ 9. Okres ważności legalizacji wag trwa 3 lata, licząc od 1 stycznia tego roku, w którym legalizacja została dokonana.

Postanowienia końcowe

§ 10.1. Tracą moc przepisy z dnia 3 kwietnia 1968 r. o wagach przesuwnikowych do wyznaczania procentowej zawartości zanieczyszczeń w okopowiznach (Dz. Urz. CUJiM nr 13 (1883), poz. 3,686/2).

2. Zarządzenie wchodzi w życie z dniem 26 października 1983 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

3,688/3

Załącznik nr 3 do Dziennika Normalizacji i Miar nr 7 z dnia 26 lipca 1983 r., poz. 13

ZARZĄDZENIE Nr 19 PREZESA POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACJI, MIAR I JAKOŚCI z dnia 25 maja 1983 r.

w sprawie ustalenia przepisów o wagach do wyznaczania skrobiowości ziemniaków

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 wagach do wyznaczania skrobiowości ziemniaków, zwanych dalej "wagami".

2. Jeżeli przepisy niniejsze nie stanowią inaczej, wagi powinny odpowiadać postanowieniom:

- 1) zarządzenia nr 17 Prezesa PKNMiJ z dnia 25 maja 1983 r. o ustanowieniu przepisów o wagach prostodźwigniowych handlowych zwyczajnych przesuwnikowych (Dz. Norm. i Miar nr 7, nr klas. metrolog. 3,65/3),
- 2) zarządzenia nr 18 Prezesa PKNMiJ z dnia 25 maja 1983 r. o ustanowieniu przepisów o wagach przesuwnikowych do wyznaczania procentowej zawartości zanieczyszczeń w okopowiznach (Dz. Norm. i Miar nr 7, nr klas. metrolog. 3,686/3).

Określenie i zakres stosowania

§ 2.1. Wagi do wyznaczania skrobiowości ziemniaków są to wagi jednodźwigniowe przesuwnikowe, za pomocą których odważa się próbkę 5 kg ziemniaków oczyszczonych i suchych (lub 5,05 kg ziemniaków oczyszczonych i mokrych), następnie wyznacza się masę pozorną tej próbki, tj. masę próbki zanurzonej w wodzie, a na podstawie masy pozornej określa się procentową zawartość skrobi w ziemniakach.

2. Wagi mogą być ponadto przystosowane do wyznaczania procentowej zawartości zanieczyszczeń w ziemniakach. Wówczas za pomocą nich odważa się próbkę 5 kg ziemniaków zanieczyszczonych i wyznacza się ubytek masy tej próbki, powstały na skutek usunięcia z niej zanieczyszczeń; wartość ubytku odczytuje się na wadze w procentach początkowej masy próbki.

Konstrukcja i wykonanie

Części składowe

- § 3. W skład wagi wchodzi następujące części:
- 1) dźwignia z urządzeniami przesuwnikowymi,
 - 2) dwa kosze ładunkowe oraz ewentualnie szalka ładunkowa stosowana do wyznaczania procentowej zawartości zanieczyszczeń,
 - 3) zbiornik na wodę,
 - 4) stojak.

Dźwignia z urządzeniami przesuwnikowymi

§ 4.1. Dźwignia powinna być zaopatrzona w urządzenie do równoważenia i wskazywania masy pobranej próbki ziemniaków umieszczonych w górnym koszu. Urządzenie to powinno składać się z przesuwnika głównego i podzielnia z podziałką wrębową 0 i 5 kg oraz ewentualnie 5,05 kg lub w przypadku wag przystosowanych również do wyznaczania zanieczyszczeń w podziałkę kreskową z oznaczeniami 0,5 kg i 5,05 kg.

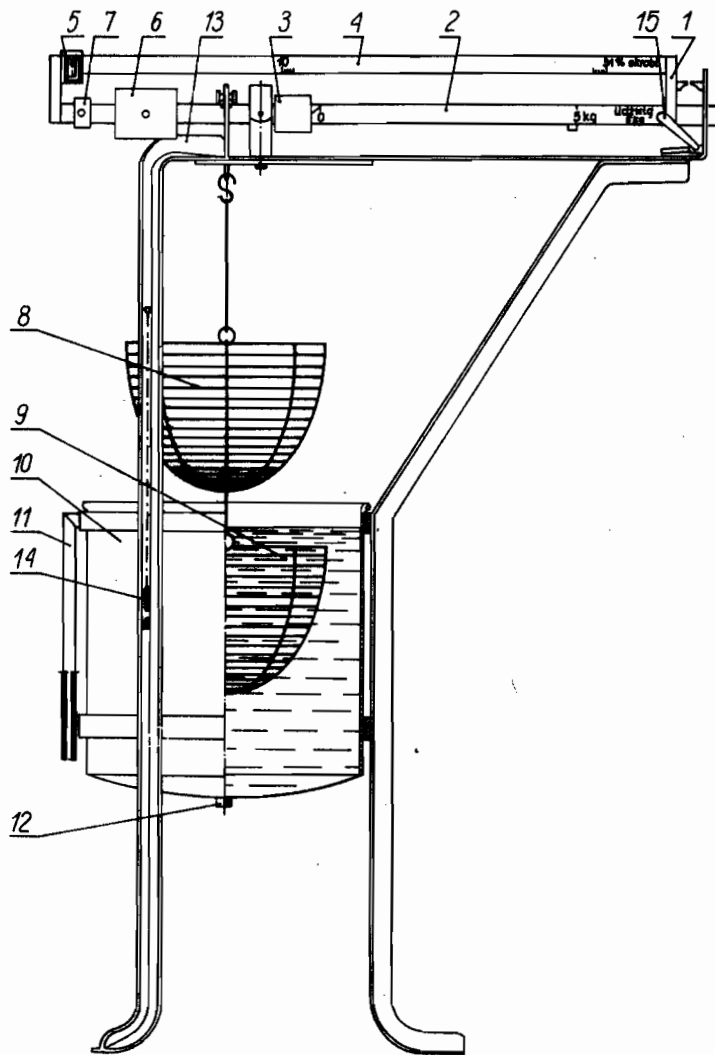
2. Do równoważenia pozornej masy próbki, tj. masy próbki umieszczonej w dolnym koszu i zanurzonej w wodzie, oraz do wskazywania skrobiowości ziemniaków, powinno być stosowane dodatkowo urządzenie przesuwnikowe z podzielnia wyposażoną w podziałkę kreskową.

Podziałka kreskowa powinna wyrażać skrobiowość w procentach w zakresie od 0 do 31,1 %. Podzielnia w zakresie powyżej 0 do 10 % nie powinna mieć podziałki.

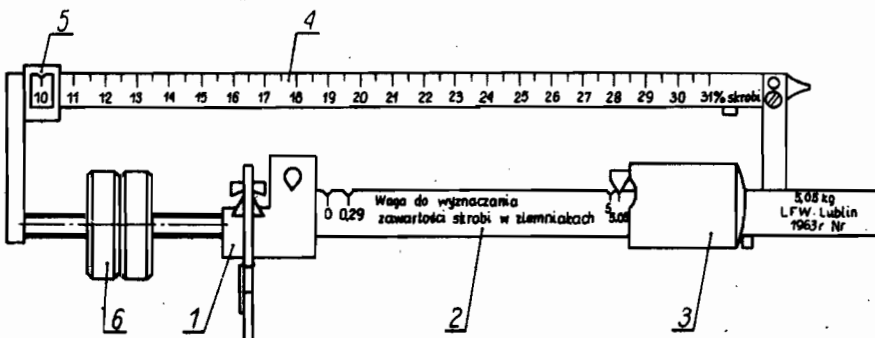
3. Na podzielnia do wyznaczania skrobiowości może być wykonana oprócz podziałki skrobiowości dodatkowa podziałka pozornej masy próbki w gramach o zakresie pomiarowym od 0 do 690 g. Podziałka ta na odcinku od 0 do 290 g nie powinna mieć kresek.

4. Wskazania skrobiowości i odpowiadające im wskazania pozornej masy próbki powinny być zgodne z wartościami podanymi w tablicy skrobiowości ziemniaków.

5. Podziałka skrobiowości w zakresie od 10 % do 31,1 % powinna mieć działkę elementarną o wartości 0,1 %. Długość tego odcinka podziałki powinna wynosić co najmniej 400 mm. Oznaczenie liczbowe podziałki co 1 %.



Rys. 1. Waga do wyznaczania skrobiowości ziemniaków: 1 — dźwignia wagi, 2 — podzielnia główna dźwigni zaopatrzona w podziałkę do odważania próbki ziemniaków, 3 — przesuwnik główny do odważania próbki ziemniaków, 4 — podzielnia dodatkowa dźwigni zaopatrzona w podziałkę procentowej zawartości skrobi, 5 — przesuwnik dodatkowy do wyznaczania procentowej zawartości skrobi, 6 — przeciwwaga, 7 — tarownik, 8 — górny kosz ładunkowy do odważania próbki ziemniaków, 9 — dolny kosz ładunkowy do zanurzenia próbki w wodzie, 10 — zbiornik na wodę, 11 — rura przelewowa zbiornika, 12 — otwór spustowy zamykany korkiem, 13 — stojak, 14 — pion, 15 — podchwyt dźwigni



Rys. 2. Dźwignia wagi do wyznaczania skrobiowości ziemniaków: 1 — dźwignia, 2 — podzielnia wrębowa z oznaczeniami: 0; 0,29 kg; 5 kg i 5,05 kg, 3 — przesuwnik główny, 4 — podzielnia dodatkowa z podziałką kreskową procentowej zawartości skrobi o zakresie od 10 % do 31,1 % 5 — przesuwnik dodatkowy, 6 — tarownik

Tablica skrobiowości ziemniaków

Wskaźniki skrobiowości %	Wskaźniki pozornej masy próbki g	Wskaźniki skrobiowości %	Wskaźniki pozornej masy próbki g
10,0	290,0	21,0	507,6
10,5	300,5	21,5	517,0
11,0	310,8	22,0	526,3
11,5	321,1	22,5	535,7
12,0	331,2	23,0	544,9
12,5	341,5	23,5	554,2
13,0	351,6	24,0	563,4
13,5	361,7	24,5	572,6
14,0	371,7	25,0	581,6
14,5	381,7	25,5	590,8
15,0	391,7	26,0	599,8
15,5	401,6	26,5	608,9
16,0	411,4	27,0	617,8
16,5	421,2	27,5	626,8
17,0	431,0	28,0	635,7
17,5	440,7	28,5	644,6
18,0	450,4	29,0	653,6
18,5	460,0	29,5	662,2
19,0	469,6	30,0	671,0
19,5	479,2	30,5	679,7
20,0	488,7	31,0	688,3
20,5	498,2	31,1	690,1

6. Podziałka pozornej masy próbki powinna mieć działkę elementarną o wartości 2 g lub 5 g.

7. Mogą być stosowane wagi, w których podziałka skrobiowości na podzielniku dodatkowej zaczyna się nie od zera, lecz od kreski oznaczonej 10 % (rys. 2). W tych wagach powinien być wykonany na podzielniku do odważania próbki ziemniaków dodatkowy wręb (kreska) odpowiadający 0,29 kg.

8. W wagach wymienionych w ust. 7 na podzielniku skrobiowości może być wykonana podziałka pozornej masy próbki. Podziałka ta powinna zaczynać się nie od zera, lecz od kreski odpowiadającej 0,29 kg.

9. Zerowanie wagi powinno być możliwe przy zawieszonych koszach ładunkowych i przy pełnym lub próżnym zbiorniku na wodę, jak też przy zawieszonym szalce w przypadku wag wymienionych w § 2 ust. 2.

10. Wagi przystosowane dodatkowo do wyznaczania procentowej zawartości zanieczyszczeń w ziemniakach (§ 2 ust. 2) powinny być zaopatrzone w kreskową podziałkę procentowej zawartości zanieczyszczeń, umieszczoną na przedniej płaszczyźnie podzielnika głównej podziałką do odważania próbek. Podziałka ta powinna być wykonana przy założeniu, że przesuwnik główny wskazuje jej kreskę zerową, gdy jest ustawiony na wskaźniku 5 kg podziałki do odważania próbek oraz jej kreskę 100 %, gdy jest ustawiony na wskaźniku zerowym podziałki do odważania próbek. Podziałka procentowej zawartości zanieczyszczeń może kończyć się nie na kresce oznaczonej 100 %, lecz na kreskach bliższych np. 60 %. Działka elementarna tej podziałki powinna wynosić 0,5 % lub 1 % i mieć oznaczenie liczbowe co 10 %. Długość podziałki odpowiadająca 1 % powinna wynosić co najmniej 4 mm.

Kosze ładunkowe i szalka ładunkowa

§ 5.1. Na ramieniu ładunkowym wagi powinny być dwa kosze ładunkowe wykonane z drutu lub dziurkowanej blachy, umieszczone jeden pod drugim.

Górny kosz, stosowany do odważania próbki ziemniaków, powinien znajdować się nad poziomem otworu przelewowego zbiornika na wodę.

Dolny kosz, stosowany do wyznaczania skrobiowości próbki ziemniaków odważonej uprzednio w górnym koszu, powinien znajdować się wewnątrz zbiornika z wodą, poniżej poziomu otworu przelewowego o co najmniej 50 mm.

2. Przy wyznaczaniu procentowej zawartości zanieczyszczeń na ramieniu ładunkowym dźwigni zamiast koszy ładunkowych powinna być zawieszona nad zbiornikiem szalka ładunkowa. Szalka ta może mieć jamę tarowniczą.

Zbiornik na wodę

§ 6. Zbiornik na wodę powinien być zamocowany do stojaka wagi. Powinien on być zaopatrzony w otwór przelewowy oraz otwór spustowy zamykany korkiem, śrubą lub tp.

Stojak

§ 7.1. Waga powinna być zaopatrzona w stojak, na którym jest ułożyskowana dźwignia oraz nieruchomy wskaźnik położenia równowagi. Do stojaka jest zamocowany zbiornik na wodę. Dolna część stojaka może być wykonana w postaci nóżek.

2. Stojak powinien być zaopatrzony w pion lub poziomnicę i podchwyt do unieruchamiania dźwigni.

Oznaczenia

§ 8.1. Na dźwigni lub specjalnej tabliczce przymocowanej do stojaka wagi powinny być wykonane następujące oznaczenia:

- 1) nazwa lub znak zakładu wytwórczego,
- 2) obciążenie maksymalne i numer fabryczny wagi,
- 3) rok wykonania i napis „Waga do wyznaczania skrobiowości ziemniaków“.

2. Na podzielniku zawartości skrobi, za ostatnią kreską podziałki powinien być wykonany napis „% skrobi“.

3. Na wagach przeznaczonych również do wyznaczania procentowej zawartości zanieczyszczeń w ziemniakach powinien być wykonany napis „Waga do wyznaczania skrobiowości i zanieczyszczeń w ziemniakach“. Na końcu podziałki powinien znajdować się napis „% zanieczyszczenia“.

Wymagania metrologiczne

§ 9.1. Granice błędów wskazań przy legalizacji pierwotnej, zupełnej i okresowej nie powinny przekraczać następujących wartości:

- 1) ± 2 g przy obciążeniach od 0,29 kg do 0,69 kg,
- 2) ± 5 g przy obciążeniach powyżej 0,69 kg.

2. Czułość wagi powinna być taka, aby zmiana obciążenia wagi o wartość równą granicznemu błędowi dopuszczalnemu dla danego obciążenia, spowodowała trwałą zmianę położenia wskaźników równowagi względem siebie co najmniej 2 mm.

3. Zakres rozrzutu (zmiennosc) wskazań, wyrażony maksymalną różnicą wskazań przy wielokrotnym ważeniu tego samego ładunku nie powinien przekraczać bezwzględnych wartości granic błędów podanych w ust. 1.

4. Granice błędów obiegowych są równe dwukrotnym wartościom wymienionym w ust. 1.

Cechowanie

§ 10.1. Cechę legalizacyjną główną wybija się na wpustce, w którą zaopatrzona jest dźwignia główna.

2. Cechy zabezpieczające nakłada się na:

- 1) tabliczce znamionowej z oznaczeniami i napisami, zabezpieczając ją przed odjęciem od wagi,
- 2) elementach zabezpieczających przed odjęciem podzielnicy dodatkowej i przesuwników, jeżeli ich połączenie z wagą nie jest zabezpieczone konstrukcyjnie,
- 3) ogranicznikach uniemożliwiających przesuw przesuwników poza zakres pomiarowy wagi, jeżeli nie zostało ono zabezpieczone konstrukcyjnie.

Okres ważności legalizacji

§ 11. Okres ważności legalizacji wag trwa 3 lata, licząc od dnia 1 stycznia tego roku, w którym legalizacja została dokonana.

Postanowienia przejściowe

§ 12.1. W wagach zgłaszanych do legalizacji zupełnej i okresowej zamiast urządzeń przesuwnikowych do odważania próbek, równoważenia pozornej masy próbki i wyznaczania skrobiowości może być stosowana szalka i odważniki. Przełożenie dźwigniowe tego urządzenia powinno wynosić 1:10. Do tych wag powinna być stosowana tablica wymieniona w § 4 ust. 4 przepisów, która powinna być dołączona do wagi.

2. Zgłaszane do legalizacji zupełnej i okresowej wagi przesuwnikowe i, dziesiętne z niezalegalizowaną podziałką do wyznaczania skrobiowości mogą być nadal legalizowane z tą podziałką. Działka elementarna tej podziałki może być większa niż 0,1 %. Wymagany dotychczas napis „Podziałka procentów skrobi nielegalizowana“ powinien być skreślony.

Postanowienia końcowe

§ 13.1. Tracą moc przepisy z dnia 3 kwietnia 1968 r. o wagach do wyznaczania skrobiowości ziemniaków (Dz. Urz. CUJiM nr 14(1884), poz. 3,688/2).

2. Zarządzenie wchodzi w życie z dniem 26 października 1983 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

5,52/3

Załącznik nr 4 do Dziennika Normalizacji i Miar nr 7 z dnia 26 lipca 1983 r., poz. 13

INSTRUKCJA Nr 1
PREZESA POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACJI, MIAR I JAKOŚCI
z dnia 25 maja 1983 r.

o sprawdzaniu odważników żeliwnych handlowych zwyczajnych

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 odważników żeliwnych handlowych zwyczajnych, zwanych dalej „odważnikami”.

2. Odważniki powinny odpowiadać przepisom stanowiącym załącznik do zarządzenia nr 79 Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacji, Miar i Jakości z dnia 14 czerwca 1977 r. w sprawie ustalenia przepisów o odważnikach żeliwnych handlowych zwyczajnych (Dz. Norm. i Miar z 1977 r. nr 19, nr klas. metrolog. 3,52/3 i z 1980 r. nr 26, nr klas. metrolog. 3,52/3,1) oraz PN-82/F-53010 „Odważniki handlowe zwyczajne żeliwne”.

§ 2.1. Do sprawdzania odważników upoważnione są obwodowe urzędy miar.

2. Odważniki użytkowane sprawdza się w urzędzie miar, a odważniki nowo wykonane — w punkcie legalizacyjnym w wytwórni.

Narzędzia pomiarowe i materiały pomocnicze stosowane do sprawdzania

§ 3.1. Do sprawdzania odważników są potrzebne:

1) narzędzia pomiarowe:

- wagi legalizacyjne stałe o obciążeniu maksymalnym 50 kg (25 kg lub 20 kg), 5 kg, 500 g i 50 g do legalizacji pierwotnej i ponownej,
- wagi legalizacyjne podróżne o obciążeniu maksymalnym 20 kg, 5 kg i 200 g do legalizacji ponownej,
- wzorce masy IV rzędu (tzw. wzorce bezpośrednie zwyczajne) o masie od 20 kg do 5 g,
- podwójny komplet odważników uchybieniowych do legalizacji pierwotnej i ponownej oraz do sprawdzania błędów obiegowych odważników o masie od 50 kg do 5 g; jeden odważnik uchybieniowy do sprawdzania błędów przy

legalizacji pierwotnej i ponownej (okresowej i po wzorcowaniu), dwa odważniki uchybieniowe do sprawdzania błędów obiegowych,

- wagi handlowe dokładniejsze (lub techniczne) o obciążeniu maksymalnym 50 kg i 5 kg lub 20 kg i 2 kg, do wzorcowania odważników,
 - odważniki tarowe,
 - odważniki handlowe dokładniejsze jako odważniki dokładkowe,
 - suwmiarka, głębokościomierz i szablon do sprawdzania kształtu i wymiarów kanału jamy wzorcowniczej,
 - termometr laboratoryjny z działką elementarną o wartości 1 °C do pomiaru temperatury otoczenia w pomieszczeniu wagowym,
 - wilgotnościomierz z działką elementarną o wartości 5 % do pomiaru wilgotności względnej w pomieszczeniu wagowym,
- 2) materiały pomocnicze:
- materiał wzorcowniczy:
 - śręt żeliwny o średnicy nie przekraczającej 3 mm, stosowany przy legalizacji pierwotnej i ponownej,
 - śręt ołowiany o średnicy nie przekraczającej 3 mm, kawałki ołowiu, do wzorcowania odważników przy legalizacji ponownej,
 - korki do zamykania jam wzorcowniczych,
 - przybory warsztatowe i inne, jak wiertarka, przebijaki, dobijaki (płaskie i wklęsłe) o średnicy 16 mm, 11 mm, 9 mm i 7 mm, kasowniki (ciętaki), młotki, cęgi, szczypce płaskie, skrobaki, szczotki druciane, kowadło, naczynka na śruty itp.

2. Wymagania techniczne i metrologiczne dla wag legalizacyjnych, wzorców masy i odważników uchybieniowych są określone w instrukcji nr 19 Prezesa PKNiM z dnia 2 lipca 1977 r. o sprawdzaniu narzędzi pomiarowych stosowanych do legalizacji odważników handlowych dokładniejszych i zwyczajnych (Dz. Norm. i Miar nr 21, nr klas. metrolog. 5,548/1).

Warunki sprawdzania

§ 4.1. Pomieszczenie, w którym sprawdza się odważniki, powinno być nieprzechodnie, położone z dala od dróg transportowych, źródeł drgań i wstrząsów. Wska-

zane jest, aby pomieszczenie położone było od strony północnej i na parterze.

2. Temperatura w pomieszczeniu powinna wynosić $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$.

3. Wilgotność względna w pomieszczeniu powinna wynosić $(60 \pm 15)\%$.

4. Wagi legalizacyjne powinny być ustawione na konsolach ściennych lub specjalnych stołach i powinny być chronione przed zakurzeniem przez nakrywanie ich pokrowcami.

5. Wzorce masy powinny być stosowane i przechowywane zgodnie z przepisami stanowiącymi załącznik do zarządzenia nr 52 Prezesa PKNiM z dnia 28 kwietnia 1978 r. w sprawie ustalenia przepisów o właściwym użytkowaniu wzorców masy III rzędu o masie nominalnej od 1 mg do 20 kg i IV rzędu o masie nominalnej od 5 g do 20 kg (Dz. Norm. i Miar nr 11, nr klas. metrolog. 2,548/1).

Legalizacja pierwotna

Podział i kolejność czynności

§ 5.1. Legalizacji pierwotnej dokonuje się w punkcie legalizacyjnym w wytwórni odważników, w osobnym pomieszczeniu, zwanym „wzorcownią“.

2. Legalizacja pierwotna obejmuje następujące czynności:

- 1) oględziny zewnętrzne,
- 2) sprawdzenie prawidłowości wykonania kształtu i powierzchni,
- 3) sprawdzenie masy odważnika z jamą pustą i nie zamkniętą,
- 4) sprawdzenie pojemności jamy wzorcowniczej,
- 5) wzorcowanie odważnika,
- 6) sprawdzenie masy wywzorcowanego odważnika,
- 7) cechowanie.

3. Czynności wymienione w ust. 2 pkt 1 ÷ 5 powinny być wykonywane i kontrolowane przez personel wytwórni. Sprawdzenie wykonania tych czynności należy do obowiązku pracowników urzędu miar.

Czynność wymieniona w ust. 2 pkt 6 powinna być wykonywana przez pracowników urzędu, cechowanie natomiast (pkt 7) może być dokonywane przez pracowników wytwórni pod nadzorem pracownika urzędu.

Czynności wymienione w ust. 2 pkt 1 i 2 powinny być wykonane poza wzorcownią. W wyniku sortowania do wzorcowni powinny być dostarczone tylko te odważniki, które na podstawie oględzin zewnętrznych i sprawdzenia prawidłowości wykonania zostały uznane za nadające się do legalizacji.

Personel wytwórni zatrudniony przy sprawdzaniu i wzorcowaniu odważników należy zapoznać z wymaganiami przepisów i normą wymienionymi w § 1 ust. 2 oraz z niniejszą instrukcją.

Czynności wymienionych w ust. 2 pkt 3 i 4 można nie wykonywać przed czynnością wymienioną w pkt 5, tj. przed wzorcowaniem odważników, i należy ograniczyć tylko do przypadków, w których w wyniku kontroli wzorcowania dokonanej przed osadzeniem

korka oceni się, że w jamie jest za mało miejsca na następne wzorcowanie.

Przy wykonywaniu czynności wymienionej w ust. 2 pkt 6 pracownik urzędu sprawdza wykonanie czynności według pkt 1 i 2.

Oględziny zewnętrzne

§ 6.1. Przy oględzinach zewnętrznych należy sprawdzić, czy odważniki odpowiadają postanowieniom § 10 ust. 1, 2, 3 pkt 1 i 2, § 11, 13, 14 i 15 przepisów wymienionych w § 1 ust. 2. Porównuje się przy tym odważniki sprawdzane z wzorami odważników zatwierdzonych do produkcji.

2. Ponadto przy oględzinach zewnętrznych sprawdza się:

- 1) czy odważniki są oczyszczone z piasku formierskiego itp.,
- 2) czy powierzchnia nie jest obrobiona z wyjątkiem miejsc po usuniętych szwach i nadlewach i czy odważnik nie ma zbyt szerokich miejsc obrobionych dla zmniejszenia defektu, powstałego na skutek przesunięcia się obu połówek odlewu. W zasadzie szwy nie powinny być piłowane, lecz sklepane młotkiem, a przekrój odważnika powinien pozostać kołowy,
- 3) czy powierzchnia jest dostatecznie gładka i jednostajna oraz czy nie ma miejsc gąbczastych i porowatych,
- 4) czy odważniki są pokryte jasnym pokostem lub lakierem bezbarwnym lub w inny sposób zabezpieczone przed korozją,
- 5) czy oznaczenia są wykonane przepisowo i wyraźnie.

Sprawdzanie prawidłowości wykonania kształtu i powierzchni

§ 7.1. Przy sprawdzaniu prawidłowości wykonania kształtu i powierzchni należy stwierdzić, czy odważniki odpowiadają postanowieniom § 4, 5, 6, 7, 8, 10 ust. 3 przepisów wymienionych w § 1 ust. 2.

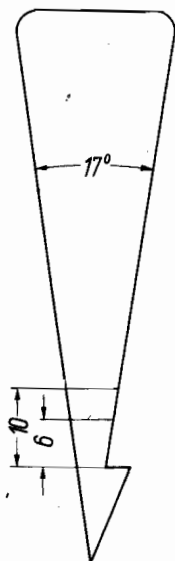
2. Jeżeli w wyniku porównania odważników z wzorami (§ 6 ust. 1 niniejszej instrukcji) nasuwają się zastrzeżenia co do kształtu i wymiarów, to należy za pomocą suwmiarki, głębokościomierza, szablonów itp. dokonać sprawdzenia odpowiednich wymiarów.

3. Należy sprawdzić, czy odważnik stoi dobrze, tzn. czy nie chwieje się z powodu powierzchni wypukłej na dnie i czy nie ma powierzchni wklęsłej.

4. Przez opukanie odważnika młotkiem (nie po oznaczeniu) należy sprawdzić, czy grubość ścianek przy jamie wzorcowniczej jest wystarczająca, czy nie ma pod powierzchnią pęcherzy powietrznych i czy materiał z powierzchni nie odłupuje się. Opukiwania należy dokonywać w pobliżu jamy, zwłaszcza wtedy, gdy kanał jest pionowy i można przypuszczać, że ścianka przy jamie jest zbyt cienka. Sprawdzenie to ma na celu upewnienie się, czy odważnik w warunkach użytkowania zachowa masę.

5. Za pomocą ostrego narzędzia np. ryłca należy sprawdzić, czy nie występuje maskowanie otworów przez kitowanie. Sprawdza się, czy nie ma otworów zabitych np. gwoździem lub drutem, czy odważnik jest wykonany z metalu jednorodnego, tzn. czy nie ma w odważnikach o masie 5 kg i mniejszej wtopionego drutu pozostałego w odlewie, a stosowanego do podtrzymania rdzenia. Omówione sprawdzenia mają na celu ułatwienie przy oględzinach odważnika użytkownika oceny, czy zachował on masę.

6. Należy sprawdzić, czy kanał jamy wzorcowniczej ma prawidłowy kształt, wymiary i zwężenia w głąb, umożliwiające stosowanie znormalizowanych korków i zapewniające trwałość zamknięcia nimi odważników. Do mierzenia głębokości i stopnia zwężenia (około 3 mm na 10 mm głębokości) kanału jamy wzorcowniczej można posługiwać się szablonem z blachy przedstawionym na rys. 1. Nieznaczne odchylenia od przepisowej zbieżności stożka kanału nie są powodem do zbrakowania odważnika.



Rys. 1. Szablon do pomiaru głębokości i stopnia zwężenia kanału jamy wzorcowniczej

Sprawdzanie masy odważnika z jamą pustą i nie zamkniętą

§ 8. Masa odważnika zależy od objętości żeliwa w odważniku (tj. od wymiarów zewnętrznych, pojemności jamy i zawartości pęcherzy powietrznych) oraz od gęstości żeliwa. Jeżeli zachodzi potrzeba sprawdzenia masy odważnika z jamą pustą i nie zamkniętą (np. gdy odważnik nie daje się wywzorcować lub gdy po wywzorcowaniu za mało jest w jamie miejsca na następne wzorcowanie), to dokonuje się tego sprawdzenia na wadze handlowej dokładniejszej lub technicznej (np. na wadze do wzorcowania odważników) kładąc na jedną szalę odważnik legalizowany, a na drugą odważnik sprawdzany z jamą pustą bez korka i odpowiednie dokładki.

Sprawdzanie pojemności jamy wzorcowniczej

§ 9. Pojemność jamy wzorcowniczej zależy tylko od objętości zastosowanego rdzenia. Odważniki zatwierdzonego wzoru powinny mieć jamę wzorcowniczą tak dużą (§ 9 przepisów wymienionych w § 1 ust. 2), żeby w niej zmieścił się śrut żeliwny (o gęstości w stanie zsypanym ok. $3,5 \text{ g/cm}^3$) w ilości potrzebnej do wywzorcowania odważnika powiększonej o ilość równą 40-krotnej granicy błędów wzorcowania w przypadku odważników o masie 50 g i większych lub o ilość równą 10-krotnej granicy błędów wzorcowania w przypadku odważników o masie 5 g, 10 g i 20 g.

Przykład

Odważnik o masie nominalnej 2 kg z jamą pustą i nie zamkniętą jest o 25 g za lekki. Masa korka wynosi 9 g. Ilość śrutu potrzebna do wywzorcowania odważnika wynosi $25 \text{ g} - 9 \text{ g} = 16 \text{ g}$. Ponieważ 40-krotna granica błędów wzorcowania odważnika 2 kg wynosi $40 \times 600 \text{ mg}$, tj. 24 g, to w jamie tego odważnika powinno zmieścić się co najmniej $16 \text{ g} + 24 \text{ g} = 40 \text{ g}$ śrutu.

Wzorcowanie odważnika

§ 10.1. Wzorcowania odważników należy dokonywać na wagach handlowych dokładniejszych z wyłącznikiem (lub technicznych) stosując metodę podstawiania.

Na prawą szalkę kładzie się wzorzec IV rzędu (bezpośredni zwyczajny) i naczynko na śrut, równoważąc te przedmioty odpowiednią tarą na lewej szalce. Następnie na miejsce wzorca stawia się odważnik wzorcowany (pusty) i korek, po stronie tary kładzie się odważnik uchybieniowy i do naczynka wsypuje się śrut aż nastąpi zrównoważenie w granicach błędów wzorcowania (błędy tylko dodatnie — § 16 ust. 1 przepisów wymienionych w § 1 ust. 2), po czym zdejmuje się odważnik z szalki i wsypuje się śrut z naczynka do jamy wzorcowniczej i zaglądając do niej lub potrząsając odważnikiem ocenia się, czy jest w niej dosyć miejsca na następne wzorcowanie. Jeżeli jest to wątpliwe, należy sprawdzić pojemność jamy wzorcowniczej (§ 9).

2. Jako materiał wzorcowniczy należy stosować śrut żeliwny o średnicy ziaren nie przekraczającej 3 mm. Stosowanie opiłek, wiórów itp. jest niedozwolone. Materiał powinien być suchy i bez zanieczyszczeń. Materiał, z którego są wykonane korki, sprawdza się na podstawie zamówienia i specyfikacji dostawy stopu ołowianego do wytwórni odważników.

3. Po dokonaniu wzorcowania wzorcarze osadzają korki w odważnikach przez dobitcie ich do ścian kanału.

4. Odważniki zbrakowane, nie dające się wywzorcować lub mające zbyt małą jamę wzorcowniczą, należy usunąć z wzorcowni.

Sprawdzanie masy wywzorcowanego odważnika

§ 11.1. Sprawdzenia masy wywzorcowanego odważnika należy dokonywać po osadzeniu korka. Korek powinien być osadzony w taki sposób, aby nie można było wyjąć go bez uszkodzenia cechy. Nie powinien

on wystawać ponad powierzchnię odważnika i nie powinien zapadać się przy cechowaniu; między korkiem a granicą otworu na korek nie powinno być szczeliny. Korek nie może być zagłębiony więcej niż na 1 mm. Powierzchnia korka powinna być zupełnie gładka i płaska.

2. Przed sprawdzeniem masy odważnika pracownik urzędu powinien dokonać kontroli wykonania czynności wymienionych w § 6 i 7.

3. Sprawdzenie masy wywzorcowanych odważników polega na stwierdzeniu, czy masa ich mieści się w dopuszczalnych granicach określonych dla legalizacji pierwotnej (przy wzorcowaniu dopuszczalne są tylko błędy dodatnie — § 16 ust. 1 przepisów wymienionych w § 1 ust. 2).

Masę odważników sprawdza się na wagach legalizacyjnych. Przy ważeniu stosuje się metodę podstawiania, stawiając na prawą szalkę wzorzec IV rzędu (bezpośredni zwyczajny) i równoważąc go odważnikiem tarowym na szalce lewej. Po zdjęciu wzorca stawia się kolejno odważniki sprawdzane i stwierdza się, czy dla każdego z nich następuje równowaga w granicach błędów wzorcowania odważnika, tzn. pojedyncze odważniki uchybieniowe kładzie się po stronie odważnika tarowego.

Przy sprawdzaniu kolejno większej liczby odważników o tej samej masie nominalnej należy sprawdzić położenie równowagi wagi stawiając wzorzec nie rzadziej niż co 10 odważników sprawdzanych.

4. Zapiskę sprawdzania sporządza się na formularzu ogólnym o znaku Z.S.02.

Cechowanie

§ 12. Odważniki odpowiadające przepisom wymienionym w § 1 ust. 2 cechuje się na korku zgodnie z tymi przepisami.

Postanowienia dodatkowe

§ 13.1. We wzorcowni punktu legalizacyjnego nie powinny być dokonywane inne czynności poza czynnościami omówionymi w § 8 ÷ 12. Dyrektor okręgowego urzędu miar w przypadkach uzasadnionych może jednak udzielić zezwolenia na wykonanie we wzorcowni czynności poza czynnościami przewidzianymi w § 8 ÷ 12.

2. Do wzorcowni powinny być dostarczone odważniki całkowicie oczyszczone, obrobione oraz przesortowane, tak aby nadawały się do legalizacji.

3. Odważniki po legalizacji nie powinny być magazynowane we wzorcowni.

Legalizacja ponowna

Podział czynności

§ 14.1. Legalizacji ponownej dokonuje się w obwodowych i objazdowych urzędach miar.

2. Legalizacja obejmuje następujące czynności:

- 1) oględziny zewnętrzne odważnika,
- 2) sprawdzenie masy odważnika,
- 3) wzorcowanie odważnika,
- 4) sprawdzenie masy wywzorcowanego odważnika,
- 5) cechowanie.

Oględziny zewnętrzne

§ 15. W toku oględzin zewnętrznych należy sprawdzić:

- 1) czy dostarczone do legalizacji odważniki są oczyszczone z brudu i rdzy,
- 2) czy odważniki nie wykazują uszkodzeń powierzchni jak np. wgłębień, rys większych niż dopuszczają przepisy wymienione w § 1 ust. 2,
- 3) czy korek nie jest osadzony niżej niż 1 mm w stosunku do powierzchni odważnika. Odważniki z korkiem osadzonym za głęboko należy przeznaczać do wzorcowania bez względu na ich masę w celu poprawienia korka.

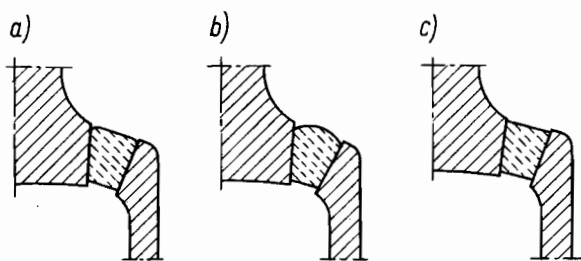
Sprawdzanie masy odważnika

§ 16.1. Przed sprawdzeniem masy odważnika należy powierzchnię jego korka oczyścić szczotką drucianą.

2. Sprawdzenia masy odważnika należy dokonać metodą podstawiania (tary) przez porównanie z wzorcem IV rzędu (bezpośrednim zwyczajnym). Sprawdzenie to polega na stwierdzeniu, czy masa odważnika mieści się w dopuszczalnych granicach dla legalizacji ponownej — okresowej (dopuszczalne są błędy dodatnie i ujemne — § 16 ust. 1 przepisów wymienionych w § 1 ust. 2).

3. Przed rozpoczęciem ważeń w danym dniu należy sprawdzić tarę wagi nieobciążonej, a następnie wagi obciążonej odważnikiem tarowym na szalce lewej i wzorcem bezpośrednim zwyczajnym na szalce prawej. Z kolei na miejsce wzorca stawia się odważnik sprawdzany. Jeżeli jego masa jest za mała, to kładzie się obok niego odważnik uchybieniowy, a jeżeli jest za duża, to odważnik uchybieniowy umieszcza się po stronie odważnika tarowego.

4. W odważnikach z błędami masy w granicach przewidzianych dla legalizacji ponownej — okresowej (§ 16 ust. 1 przepisów wymienionych w § 1 ust. 2) należy zaklepać cechy i wygładzić powierzchnię korka. Dokonuje się tego w sposób następujący: dobijakiem płaskim ustawionym ukośnie przy krawędzi kanału jamy wzorcowniczej dobija się materiał, aby utworzyła się powierzchnia kulista (rys. 2a i b); w tym celu można zastosować też dobijak o powierzchni wklęsłej. Następnie spłaszcza się powierzchnię górną korka (rys. 2c) dobijakiem płaskim. Na tak przygotowanym korku wybija się cechy urzędu i roczną w odważkach o masie 50 g i większej (§ 17 ust. 1 przepisów wymienionych w § 1 ust. 2) i cechę roczną w odważnikach o masie 20 g, 10 g i 5 g (§ 17 ust. 2 przepisów wymienionych w § 1 ust. 2).



Rys. 2. Dobijanie korka

Wzorcowanie odważnika

§ 17.1. Przy legalizacji ponownej — okresowej należy wzorcować odważniki o masie za dużej i za małej (jeżeli przekroczone są błędy graniczne dopuszczalne przy tej legalizacji) w taki sposób, aby ich błędy masy mieściły się w granicach błędów wzorcowania, jak przy legalizacji pierwotnej.

2. Jeżeli błędy masy nieznacznie przekraczają błędy graniczne dopuszczalne, to należy postąpić następująco.

Przy wzorcowaniu odważników o masie za dużej należy spróbować usunąć nadmiar masy przez zmniejszenie masy korka, jeżeli korek jest płytko osadzony.

W odważnikach o masie za małej można poprawić masę odważnika przez wybite wgłębienia w korku legalizacyjnym, włożenie do wgłębienia kawałka ołowiu odpowiednio przygotowanego i staranne sklepanie tego ołowiu z całością korka, aby uniemożliwić późniejsze wypadnięcie tego kawałka.

3. Jeżeli błędy masy są zbyt wielkie, aby za pomocą sposobów omówionych w ust. 2 można było uzyskać odpowiednią masę odważnika, to postępuje się następująco.

W odważnikach o masie 1 kg i większej w korku przebija się przebijakiem stożkowym na wylot otwór lub wywierca się otwór i nadaje się temu otworowi przebijakiem stożkowym kształt i wymiary dostosowane do małego znormalizowanego korka, np. nr 5.

W odważnikach o masie 500 g i mniejszej zachodzi przy wzorcowaniu potrzeba zmiany korka na nowy. Jeżeli przy przebijaniu lub wierceniu otworu korek odważnika wpadnie do jamy, to należy go wyjąć i dopasować nowy korek.

4. Wzorcowania należy dokonywać na wagach handlowych dokładniejszych (lub technicznych) stosując metodę podstawiania (tary) lub zwykłą (proporcjonalną). Jako materiał wzorcowniczy stosuje się śrut żeliwny lub ołowiany o średnicy najwyżej 3 mm. W odważnikach o masie dużo mniejszej niż nominalna dopuszcza się jako materiał wzorcowniczy kawałki korków ołowianych.

Po odsypaniu lub dosypaniu potrzebnej ilości materiału wzorcowniczego, otwór zamyka się korkiem, wbija korek i zaklepuje.

Sprawdzanie masy wywzorcowanego odważnika i cechowanie

§ 18. Po wzorcowaniu odważnika i wbiciu korka należy sprawdzić masę odważnika zgodnie z § 11 niniejszej instrukcji. Następnie należy wybić cechy legalizacyjne na korku zgodnie z § 17 przepisów wymienionych w § 1 ust. 2.

Postępowanie przy brakowaniu

§ 19.1. Zgłoszone do legalizacji ponownej odważniki żeliwne zbrakowane z powodu zużycia lub uszkodzenia, np. mające duże wgłębienie na powierzchni, uszkodzenia oznaczenia lub odważniki nie dające się wywzorcować, należy zwracać zgłaszającemu z pustą i otwartą jamą wzorcowniczą lub ze skasowaną cechą legalizacyjną.

2. W przypadku większej liczby odważników nielegalnych zgłaszanych przez jednego użytkownika jest wskazane komisyjne uniezdatnienie tych odważników do użytku np. przez utracenie główek lub tp. i przeznaczenie tych odważników na złom.

Nastąpić to może tylko za zgodą zgłaszającego i po spisaniu odpowiedniego protokołu w 2 egz., z których jeden zostaje w urzędzie a drugi otrzymuje zgłaszający.

3. Legalizacji ponownej odważników przechodnio legalnych dokonuje się na podstawie postanowień § 19 przepisów wymienionych w § 1 ust. 2.

Przechodnio legalne odważniki zużyte, nie mające jam wzorcowniczych, trudne do wywzorcowania itd. należy brakować.

Do wyglądu zewnętrznego odważników przechodnio legalnych należy stosować wyższe wymagania niż do odważników legalnych, tak aby liczba tych pierwszych stopniowo malała.

Postanowienia końcowe

§ 20.1. Traci moc instrukcja z dnia 6 marca 1967 r. o sprawdzaniu odważników żeliwnych handlowych zwyczajnych (Dz. Urz. CUJiM nr 29, (1846), poz. 5,52/2).

2. Instrukcja wchodzi w życie z dniem 26 października 1983 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

5,582/2

Załącznik nr 5 do Dziennika Normalizacji i Miar nr 7 z dnia 26 lipca 1983 r., poz. 13

INSTRUKCJA Nr 2
PREZESA POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACJI, MIAR I JAKOŚCI
z dnia 25 maja 1983 r.
o sprawdzaniu odważników analitycznych

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 odważników analitycznych klasy dokładności 2, które nie wchodzi w skład wag analitycznych i są przechowywane kompletnie w oddzielnych skrzynkach, zwanych dalej „odważnikami”.

2. Odważniki powinny odpowiadać wymaganiom zarządzenia nr 162 Prezesa PKNMiJ z dnia 24 listopada 1982 r. w sprawie ustalenia przepisów o odważnikach analitycznych (Dz. Norm. i Miar Nr 20, nr klas. metrolog. 3,582/2).

§ 2.1. Do sprawdzania odważników upoważnione są okręgowe urzędy miar.*)

2. Odważniki powinny być sprawdzane w urzędzie miar. Odważniki nowo wykonane mogą być sprawdzane w punkcie legalizacyjnym w wytwórni.

3. Wraz ze zgłoszonym do sprawdzenia kompletem odważników powinno być dostarczone świadectwo legalizacji wystawione w wyniku ostatnio dokonanego sprawdzenia.

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

§ 3.1. Do sprawdzania odważników są potrzebne:

1) narzędzia pomiarowe:

- waga o obciążeniu maksymalnym 1 kg z działką legalizacyjną o wartości $\leq 1,0$ mg do sprawdzania odważników o masie 1 kg, 500 g i 300 g.
- waga o obciążeniu maksymalnym 200 g z działką legalizacyjną o wartości $\leq 0,1$ mg do sprawdzania odważników o masie 200 g,
- waga o obciążeniu maksymalnym 100 g z działką legalizacyjną o wartości $\leq 0,1$ mg do sprawdzania

dziania odważników o masie 100 g, 50 g, 30 g, 20 g, 10 g i 5g,

- waga o obciążeniu maksymalnym 20 g z działką legalizacyjną o wartości $\leq 0,01$ mg do sprawdzania odważników o masie 3 g i mniejszej,
- wzorce masy o dokładności wzorców I rzędu (tzw. wzorców głównych),
- odważniki tarowe,
- termometry laboratoryjne z działką elementarną o wartości $0,1$ °C,
- wilgotnościomierz o niedokładności pomiaru ≤ 3 %,
- barometr rtęciowy lub aneroid z działką elementarną o wartości ≤ 100 Pa (lub 1 mmHg),
- wzorce chropowatości do sprawdzania odważników nowo wykonanych,
- suwmiarka o zakresie pomiarowym do 140 mm o dokładności odczytu 0,1 mm,

2) materiały pomocnicze:

- pincetki o długości co najmniej 150 mm — do chwytania odważników,
- pędzle włosiane, ściereczki lniane, gruszka — dmuchawa i 96 % spirytus etylowy (nieskażony) — do czyszczenia odważników i skrzynek,
- obciążki i imadło ze szczękami wyłożonymi skórą lub preszpanem do odkręcania i zakręcania główek,
- materiał wzorcowniczy do odważników o masie ≥ 1 g — np. czyste opłuki miedziane, aluminiowe (wg § 5 ust. 5 przepisów wymienionych w § 1 ust. 2),
- pilniczki do wzorcowania odważników blaszkowych,
- komplet cyfr do wyciskania liczb na skrzynce,
- punktak do oznaczania odważników tej samej masy należących do jednego kompletu.

2. Ustala się następujące warunki dokładności dla wag wymienionych w ust. 1:

- przy obciążeniach odpowiadających masie sprawdzanych odważników — zmienność wskazań wagi, tj. odchylenie dowolnego spośród 5 wskazań od średniej z tych wskazań nie powinno przekraczać granicy równej 0,5 wartości działki legalizacyjnej,

* Odważniki analityczne klasy dokładności 1 są sprawdzane przez Polski Komitet Normalizacji, Miar i Jakości

- 2) błędy wskazań wagi w zakresie uchylnym przy obciążeniach odpowiadających masie sprawdzanych odważników nie powinny przekraczać granicy równej 0,5 wartości działki legalizacyjnej.
3. Ustala się następujące terminy i miejsca sprawdzania wag i wzorców masy wymienionych w ust. 1:
 - 1) wagi — nie rzadziej niż raz na trzynaście miesięcy na miejscu ustawienia,
 - 2) wzorce masy — co 25 miesięcy w Polskim Komitecie Normalizacji, Miar i Jakości.
4. Wszystkie narzędzia pomiarowe wymienione w ust. 1 powinny spełniać wymagania odpowiednich przepisów i mieć ważne świadectwa legalizacji lub sprawdzenia.

Warunki sprawdzania

§ 4.1. Pracownia masy powinna składać się z dwóch pomieszczeń. Jedno pomieszczenie powinno być przeznaczone do przygotowania odważników do sprawdzania, dokonywania obliczeń itp., a drugie do sprawdzania odważników.

2. Pomieszczenie, w którym są sprawdzane odważniki (wagowe), powinno być nieprzechodnie, położone z dala od dróg transportowych, źródeł drgań i wstrząsów. Wskazane jest, aby pomieszczenie położone było od strony północnej i na parterze.

3. Temperatura w pomieszczeniu wagowym powinna wynosić $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$. Zmiany temperatury podczas sprawdzania odważników nie powinny przekraczać $0,5^\circ\text{C}$ na godzinę.

4. Wilgotność względna w pomieszczeniu wagowym powinna wynosić $(60 \pm 15)\%$.

Czynności sprawdzania

§ 5. Sprawdzanie odważników obejmuje następujące czynności:

- 1) oględziny zewnętrzne,
- 2) przygotowanie odważników do sprawdzenia,
- 3) wstępne sprawdzenie masy,
- 4) wzorcowanie,
- 5) ostateczne sprawdzenie masy.

Przebieg sprawdzania

Oględziny zewnętrzne

§ 6. W toku oględzin zewnętrznych należy sprawdzić, czy zgłoszony komplet odważników odpowiada wymaganiom przepisów wymienionych w § 1 ust. 2. pod względem:

- 1) masy nominalnej odważników (§ 2),
- 2) składu kompletu (§ 4),
- 3) materiału (§ 5),
- 4) kształtu, wymiarów, konstrukcji i wykonania (§ 6, § 7 i § 8),
- 5) oznaczeń (§ 10).

Sprawdzanie masy nominalnej odważników i składu kompletu

§ 7.1. Zgłoszony komplet odważników powinien składać się z odważników o masach nominalnych do-

puszczonych przez § 2 przepisów wymienionych w § 1 ust. 2.

2. Pod względem składu zgłoszony komplet odważników powinien odpowiadać wymaganiom § 4 przepisów wymienionych w § 1 ust. 2. Jeżeli w komplecie jest brak choćby jednego z odważników o masie ≥ 1 g, to komplet taki nie może być zalegalizowany. Jeżeli w komplecie jest brak jednego lub kilku odważników blaszkowych, to należy powiadomić zgłaszającego, że z kompletu zostaną wyłączone zarówno odważniki tych dekad, w których brakuje odważników, jak i odważniki mniejsze, tak że jako najmniejszy odważnik kompletu pozostanie odważnik o masie 1 g, 100 mg lub 10 mg.

W taki sam sposób należy postąpić, jeżeli w wyniku wyznaczenia masy niektóre odważniki zostaną zbrakowane i nie można ich wywzorcować.

3. Zgłaszającego należy powiadomić o możliwości odpłatnego nabycia w urzędzie brakujących odważników blaszkowych (ZZA Nr 22 — Og. Zb. Nr 68/11, poz. 7,1 z dnia 6.02.1968 r.).

S p r a w d z a n i e m a t e r i a ł u

§ 8.1. Zgodność materiałów zastosowanych na nowo wyrobione komplety odważników z wymaganiami § 5 przepisów wymienionych w § 1 ust. 2 sprawdza się przez porównanie z zatwierdzonymi wzorami i ewentualnie dokonuje kontroli dokumentów dostawy materiałów do wytwórni.

2. W kompletach użytkowanych materiały wymienione w § 5 ust. 1, 2, 4, 5, 6 i 8 przepisów podanych w § 1 ust. 2 sprawdza się na podstawie wyglądu i na podstawie ostatniego świadectwa legalizacji.

Odważniki mosiężne bez metalowej powłoki ochronnej lub z powłoką odpryskującą i tuszczącą się oraz wykazującą ślady korozji należy brakować. Należy również sprawdzić, czy materiał wzorcowniczy odpowiada wymaganiom § 5 ust. 5 wymienionych przepisów i czy nie ma w jamie wzorcowniczej ołowiu.

Materiały, z których są wykonane skrzyneczki, uważa się za odpowiednie, jeżeli odważniki w nich przechowywane nie mają wyraźnych śladów korozji.

S p r a w d z a n i e k s z t a ł t u, w y m i a r ó w, k o n s t r u k c j i i w y k o n a n i a

§ 9.1. Sprawdzenia, czy nowo wykonane odważniki odpowiadają wymaganiom § 6 ust. 1, 4, 5, 7, 8, 9, 10 i 11 lub § 7 ust. 1, 3, i 5 albo § 8 ust. 1 i 3 przepisów wymienionych w § 1 ust. 2 dokonuje się porównując odważniki z zatwierdzonymi wzorami.

2. W odważnikach o masie ≥ 1 g sprawdza się wrywkowo, czy średnica górna d_1 , korpusu, wysokość W_2 korpusu i całkowita wysokość odważnika, tj. wymiar $[W_2 + (W_3 - W_6)]$ odpowiadają wymaganiom § 6 ust. 6 przepisów wymienionych w § 1 ust. 2. Odchylenia od wymiarów nie powinny przekraczać 1 mm. Dopuszczalne jest odchylenie średnic d_2, d_3, d_4 i d_5 większe niż 1 mm, jeżeli jest to potrzebne w celu uzyska-

nia właściwej masy odważnika, pod warunkiem, że zachowana będzie różnica ($d_2 - d_3$), dająca pewność przy chwytności odważnika pincetą.

3. W odważnikach blaszkowych nie sprawdza się wymiarów określonych w § 7 ust. 2 przepisów wymienionych w § 1 ust. 2. Krawędzie odważników blaszkowych nie powinny być ostre i nie mogą mieć zadr.

4. W odważnikach konikowych sprawdza się wyrzykowo, czy odchylenia od wymiarów g , i oraz k (§ 8 ust. 2 wymienionych przepisów) nie przekraczają ± 1 mm.

5. Sprawdzenia, czy powierzchnia odważników nowo wykonanych odpowiada wymaganiom § 6 ust. 10 i § 7 ust. 3 przepisów wymienionych w § 1 ust. 2 dokonuje się przez porównanie z wzorcami chropowatości.

6. W nowo wykonanych kompletach odważników sprawdza się, czy skrzynka do przechowywania odważników i jej wyposażenie odpowiadają wymaganiom § 9 przepisów wymienionych w § 1 ust. 2. W tym celu porównuje się je ze skrzynką i wyposażeniem kompletu zatwierdzonego. Sprawdza się, czy gniazda odważników o masie ≥ 1 g są wyłożone materiałem bez podklejania. Przy chwytności odważników blaszkowych pincetą należy zwrócić uwagę, czy jej końce nie rozchylają się i odważniki nie wypadają z niej. Końce pincety nie powinny rysować odważników.

§ 10.1. W odważnikach o masie ≥ 1 g użytkowanych sprawdza się, czy ich kształt, konstrukcja i wykonanie odpowiadają wymaganiom § 6 ust. 1, 4, 5, 8, 9 i 12 przepisów wymienionych w § 1 ust. 2.

Uzupełnianie kompletu odważnikami różniącymi się pod względem materiału, kształtu i wykonania od pozostałych odważników kompletu jest niewskazane.

Główki odważników powinny być mocno dokręcone, między podstawą główki a korpusem odważnika nie powinno być szczeliny. Wymiarów odważników użytkowanych nie sprawdza się.

2. W odważnikach blaszkowych użytkowanych sprawdza się:

- 1) czy nie różnią się one między sobą pod względem materiału, kształtu i wykonania (§ 5 ust. 1 i § 7 ust. 1 przepisów wymienionych w § 1 ust. 2),
- 2) czy są one wykonane z jednorodnego materiału (§ 5 ust. 2 tychże przepisów),
- 3) czy powierzchnia ich nie jest bardziej zniszczona niż to wynika ze stopniowego ich zużycia (§ 7 ust. 4 tychże przepisów).

3. W użytkowanych kompletach odważników sprawdza się, czy skrzynka spełnia swoje zadanie i czy dołączona do niej pinceta jest w dobrym stanie.

S p r a w d z a n i e o z n a c z e ń

§ 11.1. Oznaczenia odważników i skrzynek w nowo wykonanych kompletach powinny być zgodne z oznaczeniami na komplecie zatwierdzonym (§ 10 przepisów wymienionych w § 1 ust. 2).

2. Oznaczenia odważników i skrzynek w kompletach użytkowanych powinny odpowiadać wymaganiom § 10 ust. 1, 2, 3, 5 i ust. 6 pkt 2 wymienionych przepisów.

Jeżeli na skrzynce jest brak numeru wyróżniającego, to należy numer taki na niej umieścić.

Przygotowanie odważników do sprawdzania

§ 12.1. Przed przystąpieniem do wstępnego sprawdzenia masy odważników należy je oczyścić, przecierając je czystą i suchą ściereczką lnianą.

Odważniki bardzo brudne należy przetrzeć irchą lub ściereczką lnianą zmoczoną w 96% spirytusie etylowym. Oczyszcza się również pędzlem i ściereczką skrzynekę i gniazda na odważniki.

2. Przed przystąpieniem do ważenia pozostawia się odważniki w zamkniętej skrzynce przez jedną dobę w pomieszczeniu, w którym mają być ważone, w celu wyrównania ich temperatury z temperaturą pomieszczenia. Jest to szczególnie ważne w okresie zimy, kiedy zimne odważniki wniesione do pomieszczenia wagowego pokrywają się wilgocią i w ten sposób zwiększają swoją masę.

Wstępne sprawdzanie masy

§ 13.1. Przy wstępnym sprawdzeniu masy, wzorcowaniu i ostatecznym wyznaczaniu masy odważników należy przyjąć umowną gęstość odważników wszystkich wartości równą $8,0 \text{ g/cm}^3$ i średnią gęstość powietrza równą $1,2 \text{ mg/cm}^3$.

2. Wstępne sprawdzenie masy ma na celu stwierdzenie, które odważniki z kompletu sprawdzanego powinny być wzorcowane.

3. Przed rozpoczęciem wstępnego sprawdzenia masy należy kilkakrotnie włączyć i wyłączyć wagę obserwując jej wskazania. Po stwierdzeniu ustalenia się położenia równowagi można przystąpić do ważenia.

4. Wstępne sprawdzenie masy odważnika metodą podstawiania składa się z dwóch ważen.

W ważeniu pierwszym wzorzec kontrolny masy, ustawiony na szalce ładunkowej, taruje się odważnikiem tarowym ustawionym na szalce drugiej i notuje się położenie równowagi l_1 . W ważeniu drugim stawia się na miejsce wzorca, nie zdejmując tary, odważnik sprawdzany i notuje się położenie równowagi l_2 .

5. Błędem masy odważnika jest różnica między jego masą a masą nominalną oznaczoną na odważniku. W próżni masa wzorca kontrolnego (masa rzeczywista) wynosi

$$m_n + b_K \quad (1)$$

a masa rzeczywista odważnika sprawdzanego

$$m_n + b_B \quad (2)$$

gdzie:

m_n — masa nominalna odważnika, wzorca,
 b_K , b_B — błąd wzorca, odważnika.

Natomiast masa wzorca w powietrzu (masa pozorną) wynosi:

$$m_n + b_K - W_K \quad (3)$$

a masa pozorna odważnika $m_n + b_B - W_B$ (4)

gdzie:

W_K — masa powietrza wypartego przez wzorzec,

W_B — masa powietrza wypartego przez odważnik.

Różnica położenia równowagi ($l_2 - l_1$), wyrażona w miligramach, jest równa różnicy mas pozornych odważnika i wzorca, czyli

$$l_2 - l_1 = (m_n + b_B - W_B) - (m_n + b_K - W_K) \quad (5)$$

skąd wynika, że błąd odważnika wynosi:

$$b_B = (l_2 - l_1) + b_K + (W_B - W_K) \quad (6)$$

Różnicę masy W powietrza wypartego przez odważnik i wzorzec, czyli ($W_B - W_K$), oblicza się według wzoru

$$W_B - W_K = W = m_n \cdot \rho_p \cdot \left(\frac{1}{\rho_B} - \frac{1}{\rho_K} \right) \text{ mg} \quad (7)$$

gdzie:

m_n — masa nominalna odważnika, wzorca (g),

ρ_p — gęstość powietrza równa średniej wartości 1,2 mg/cm³,

ρ_B — gęstość odważnika sprawdzanego równa umownej wartości 8,0 g/cm³,

ρ_K — gęstość wzorca (g/cm³).

Jeżeli dla odważnika sprawdzanego i wzorca przyjęto tę samą gęstość (§ 12 ust. 1), tzn. $\rho_B = \rho_K = 8,0$ g/cm³, to różnica W jest równa zeru i wzór (6) określający błąd odważnika przybiera postać

$$b_B = (l_2 - l_1) + b_K \quad (6a)$$

6. Błąd odważnika obliczony według wzoru (6) lub (6a) nie powinien przekraczać błędów granicznych dopuszczalnych podanych w § 11 ust. 1 przepisów wymienionych w § 1 ust. 2. Jeżeli błąd ten przekracza dopuszczalne granice, to odważnik powinien być wywzorcowany. Jeżeli jest to niemożliwe, odważnik należy zbrakować i zastąpić nowym.

7. Jeżeli g_1 i g_2 oznaczają minimalną (ujemną) i maksymalną (dodatnią) wartość błędów granicznych dopuszczalnych, to

$$g_1 \leq b_B \leq g_2 \quad (8)$$

Podstawiając we wzorze (8) w miejsce b_B wartość z wzoru (6) lub (6a) otrzymuje się dla różnicy ($l_2 - l_1$) następujące granice

$$g_1 - b_K - W \leq l_2 - l_1 \leq g_2 - b_K - W \quad (9)$$

lub gdy $W = 0$

$$g_1 - b_K \leq l_2 - l_1 \leq g_2 - b_K \quad (9a)$$

Wzory (9) i (9a) mogą być stosowane w przypadku sprawdzania większej liczby odważników (np. nowo wykonanych) o tej samej masie nominalnej oraz podczas wzorcowania odważników (§ 13). Pozwalają one na szybkie stwierdzenie, czy wartości g_1 i g_2 nie zostały przekroczone.

Przykład

Przy wstępnym pomiarze masy odważnika 50 g odczytano na podziale wagi z działką elementarną o wartości 0,1 mg położenie równowagi $l_1 = 2,00$ mg i $l_2 = 2,10$ mg. Błąd wzorca $b_K = -0,17$ mg. Przy gęstości powietrza $\rho_p = 1,2$ mg/cm³, gęstości mosiężnego wzorca bez jamy wzorcowniczej $\rho_K = 8,4$ g/cm³ i przyjętej gęstości mosiężnego odważnika z jamą wzorcowniczą $\rho_B = 8,0$ g/cm³ masa powietrza wypartego przez odważnik wynosi

$$W_B = 1,2 \cdot 50 \cdot \frac{1}{8,0} = 7,50 \text{ mg.}$$

a masa powietrza wypartego przez wzorzec

$$W_K = 1,2 \cdot 50 \cdot \frac{1}{8,4} = 7,14 \text{ mg}$$

Błąd odważnika wynosi

$$b_B = 2,10 - 2,00 - 0,17 + 7,50 - 7,14 = +0,29 \text{ mg}$$

Błąd ten nie przekracza maksymalnej wartości błędów granicznych dopuszczalnych ($\pm 0,3$ mg) według § 11 przepisów wymienionych w § 1 ust. 2. Według wzoru (9) granice dla różnicy ($l_2 - l_1$), wynoszą:

$$-0,3 + 0,17 - (7,50 - 7,14) \leq (l_2 - l_1) \leq +0,3 + 0,17 - (7,50 - 7,14)$$

$$\text{czyli} \quad -0,49 \leq (l_2 - l_1) \leq +0,11$$

Zatem błędy odważników nie będą przekraczały granic $\pm 0,3$ mg, jeżeli położenia równowagi l_2 będą zawarte w granicach od 1,51 mg do 2,11 mg. Położenie równowagi $l_2 = 1,81$ mg jest położeniem środkowym, przy którym błąd odważnika jest równy zeru.

Wzorcowanie

§ 14.1. Odważniki o masie ≥ 1 g wzorcuje się dodając do jamy materiał wzorcowniczy lub odejmując go z niej i ważąc odważniki. Głównki odkręca się i zakręca za pomocą płaskich obciążek lub imadła z podkładką gumową, skórzaną lub preszpanową, chwytając nimi za kołnierz główki i pokręcając drugą ręką przez ścierczkę korpus odważnika. Należy przy tym uważać, aby górna powierzchnia korpusu nie została uszkodzona.

Jeżeli jama wzorcownicza jest pusta, a masa odważnika mimo to jest za duża, to masę odważnika można zmniejszyć przez ścieranie spodu nagwintowanej części główki. Należy przy tym uważać, żeby nie uszkodzić gwintu. Pozostała po piłowaniu część gwintu powinna być wystarczająca do mocnego dokręcenia główki, tzn. nie mniejsza niż 3 zwoje. Po wywzorcowaniu odważnika należy główkę szczelnie zakręcić.

2. Odważników o masie ≥ 1 g bez jamy wzorcowniczej w zasadzie się nie wzorcuje.

3. Odważniki blaszkowe wzorcuje się tylko wtedy, gdy ich masa jest za duża. W tym celu należy obciąć lub spiłować i zatępić jego krawędzie, a w przypadku odważnika konikowego — obciąć lub spiłować jego końce. Odważniki blaszkowe i konikowe, których masa jest za mała, brakuje się.

4. Po wywzorcowaniu przeciera się odważniki czystą i suchą ściereczką, w celu usunięcia resztek materiału wzorcowniczego, i pozostawia się je przed ostatecznym

sprawdzeniem masy w skrzynce przez jedną dobę w pomieszczeniu wagowym.

Ostateczne sprawdzenie masy

§ 15.1. Ostateczne sprawdzenie masy odważników polega na porównaniu poszczególnych odważników kompletu z wzorcami o tej samej masie na wagach przewidzianych do tego celu. Porównania tego dokonuje się jednym z następujących sposobów:

- 1) metodą podstawiania, zwaną też metodą tary lub Bordy,
- 2) metodą Gaussa,
- 3) metodą Mendelejewa,
- 4) metodą kolejnych podstawień

2. Odważniki jednego kompletu sprawdza się jednym i tym samym sposobem.

3. Każdy komplet odważników użytkowanych powinien być sprawdzany oddzielnie.

4. W przypadku odważników nowo wyprodukowanych sprawdzenia można dokonywać nie w kompletach, ale w grupach według wartości masy.

5. Przed rozpoczęciem pomiarów masy odważników włącza się i wyłącza kilkakrotnie wagę i obserwuje położenie równowagi. Do pomiarów masy odważników należy przystąpić po ustaleniu się położenia równowagi.

6. Podczas ważenia waga nie powinna być włączona dłużej niż jest to konieczne do odczytania położenia równowagi. Odstępy czasu między poszczególnymi ważeniami (porównaj tablica 2), odnoszącymi się do tego samego odważnika, powinny być mniej więcej sobie równe. Jeżeli przypadkiem nastąpiła przerwa między tymi ważeniami, to całą serię ważeń należy powtórzyć. Należy również unikać dłuższych przerw między seriami ważeń odnoszącymi się do poszczególnych odważników. Dłuższe przerwy można wprowadzać po zakończeniu ważeń na jednej wadze.

7. Jeżeli w czasie ważenia stwierdzi się przyrost temperatury w wadze większy niż 2 °C, to należy na pewien czas przerwać ważenie i pozostawić wagę z otwartymi drzwiczkami aż do wyrównania się temperatury z otoczeniem.

8. Podczas ważeń nie dokonuje się obliczenia wyników odnotowanych w zapisce sprawdzania.

9. Niedokładność wyznaczenia masy, tj. największy dopuszczalny błąd wyznaczenia masy odważników, jest funkcją dokładności wzorca masy i wagi oraz niedokładności metody porównania.

Dopuszczalna niedokładność wyznaczenia masy odważników o masie 1 kg i mniejszej podana jest w tablicy 1.

Tablica 1

Masa odważnika	Dopuszczalna niedokładność wyznaczenia masy odważników mg
1 kg, 500 g i 300 g	±1,0
200 g	±0,2
100 g, 50 g, i 30 g	±0,1
20 g, 10 g i 5 g	±0,1
3 g, 2 g i 1 g	±0,05
500 mg do 1 mg	±0,01

Metoda podstawiania (zwana metodą tary lub Bordy)

§ 16.1. Wyznaczanie masy metodą podstawiania przebiega w następujący sposób:

- 1) na szalkę ładunkową stawia się wzorec K , a na szalkę odważnikową odważniki tarowe T w takiej liczbie, aby położenie równowagi znajdowało się w pobliżu kreski zerowej na podziałce wagi. Jako odważniki tarowe mogą być stosowane odważniki włącznikowe. Notuje się odczytane położenie równowagi l_1 ;
- 2) po wyłączeniu wagi zdejmuje się — nie ruszając tary — wzorec K , stawia się na jego miejsce odważnik sprawdzany B i notuje się położenie równowagi l_2 ;
- 3) wyłączając i ponownie włączając wagę powtarza się ważenie według pkt 2 i notuje się położenie równowagi l_3 ;
- 4) z kolei zdejmuje się odważnik sprawdzany, stawia się na jego miejsce wzorec K i odczytuje się położenie równowagi l_4 .

2. Odczytane wartości położenia równowagi notuje się w zapisce sprawdzenia (wg załącznika 1). Wycinek zapiski sprawdzenia odważnika o masie 100 g na wadze o obciążeniu maksymalnym 100 g z działką legalizacyjną o wartości 0,1 mg przedstawia tablica 2.

3. W taki sam sposób jak odważnik o masie 100 g, sprawdza się na wadze o obciążeniu maksymalnym 100 g odważniki o mniejszej masie aż do odważnika o masie 5 g włącznie. Jednocześnie sprawdza się wagę. Przy obciążeniach 100 g i 5 g sprawdza się dokładność wskazań wagi w zakresie uchylnym, kładąc po czwartym ważeniu, na szalkę dokładkę np. $a = 1$ mg i notuje przyrost $l_5 - l_4$ wskazania wagi. Przy tych samych obciążeniach (100 g i 5 g) sprawdza się również zmienność wskazań jako odchylenie l_1 od m_1 . Uzyskane wyniki wpisuje się do zapiski sprawdzenia (tablica 3).

Metoda Gaussa

§ 17.1. Wyznaczanie masy metodą Gaussa przebiega w następujący sposób:

- 1) sprawdzany odważnik B stawia się na lewą szalkę, wzorec K na prawą i notuje się położenie równowagi l_1 .
- 2) zamienia się między sobą odważniki B i K , tzn. odważnik B stawia się na prawą szalkę, wzorec K na lewą i notuje położenie równowagi l_2 ,
- 3) wyłączając i włączając wagę powtarza się ważenie według pkt 2 i notuje się położenie równowagi l_3 ,
- 4) ponownie zamienia się między sobą odważniki B i K i notuje się położenie równowagi l_4 .

2. Odczytane wartości położenia równowagi notuje się w zapisce sprawdzenia. Tablica 4 przedstawia wycinek zapiski dotyczący sprawdzenia odważnika o masie 100 g na wadze o obciążeniu maksymalnym 100 g z działką legalizacyjną o wartości 0,1 mg.

Tablica 2

Nr ważenia	Obciążenie		Polożenie równowagi	Średnia z ważeń 1 i 4 oraz 2 i 3	Różnica masy $m = B-K$	Błąd wzorca b_K	Poprawka na wypór powietrza W	Błąd odważnika b_B	Błąd graniczny dopuszczalny
	szalki odważnikowej	szalki ładunkowej							
				mg					
1	<i>T</i>	<i>K</i> =100 g	$l_1=-0,10$	$m_1 = \frac{l_1 + l_4}{2} =$ =-0,05	$m = m_2 - m_1 =$ =+0,30	$b_K = -0,03$	$W = 0,0$	$b_B = m + b_K + W =$ =+0,27	±0,5
2	<i>T</i>	<i>B</i>	$l_2=+0,25$						
3	<i>T</i>	<i>B</i>	$l_3=+0,25$						
4	<i>T</i>	<i>K</i>	$l_4=-0,00$							$m_2 = \frac{l_2 + l_3}{2} =$ =+0,25

Tablica 3

Obciążenie wagi	Dokładka <i>a</i>	Wskazanie ($l_5 - l_4$)	Błąd zakresu uchylnego ($l_5 - l_4$) - <i>a</i>	Błąd graniczny zakresu uchylnego	Zmienność wskazań ($l_1 - m_1$)	Zmienność graniczna
g	mg	mg	mg	mg	mg	mg
100	1,01	1,02	+0,01	±0,05	0,05	0,05

Tablica 4

Nr ważenia	Obciążenie		Polożenie równowagi	Średnia z ważeń 1 i 4 oraz 2 i 3	Różnica masy $m = B-K$	Błąd wzorca b_K	Poprawka na wypór powietrza W	Błąd odważnika b_B	Błąd graniczny dopuszczalny
	szalki ładunkowej	szalki odważnikowej							
				mg					
1	<i>B</i>	<i>K</i> =100 g	$l_1=+0,26$	$m_1 = \frac{l_1 + l_4}{2} =$ =+0,26	$m = (m_1 - m_2) = 2 =$ =+0,30	$b_K = -0,03$	$W = 0,0$	$b_B = m + b_K + W =$ =+0,27	±0,5
2	<i>K</i>	<i>B</i>	$l_2=-0,36$						
3	<i>K</i>	<i>B</i>	$l_3=-0,32$						
4	<i>B</i>	<i>K</i>	$l_4=+0,26$							$m_2 = \frac{l_2 + l_3}{2} =$ =-0,34

3. W taki sposób jak odważnik o masie 100 g, sprawdza się na wadze o obciążeniu maksymalnym 100 g odważniki o mniejszej masie aż do odważnika o masie 5 g włącznie. Wagę sprawdza się w sposób podany w tablicy 3.

Metoda Mendelejewa

§ 18.1. Wyznaczanie masy metodą Mendelejewa przebiega w następujący sposób:

- 1) na szalce ładunkowej umieszcza się wzorce ΣK , odpowiadające pod względem masy i liczby odważnikom sprawdzanego kompletu. Na drugiej szalce umieszcza się taką tarę *T*, aby położenie równowagi było bliskie kreski zerowej na podziałce wagi i notuje się położenie równowagi l_1 ,
- 2) po wyłączeniu wagi zdejmuje się — nie ruszając tary — jeden wzorec *K*, stawia się na jego miejsce odważnik sprawdzany *B* o tej samej masie i notuje się położenie równowagi l_2 ,
- 3) wyłączając i włączając ponownie wagę powtarza się ważenie według pkt 2 i notuje się położenie równowagi l_3 ,

4) z kolei zdejmuje się odważnik sprawdzany *B*, stawia się na jego miejsce wzorec *K*, uprzednio zdjęty i notuje się położenie równowagi l_4 .

2. Obliczenia masy dokonuje się według wzoru podanego w tablicy 2.

3. Przy sprawdzaniu następnego odważnika o kolejnej masie wykorzystuje się ważenie omówione w ust. 1 pkt 4 (ważenie czwarte) jako ważenie pierwsze, jeżeli między poszczególnymi ważeniami nie ma dłuższych przerw. W taki sposób zmniejsza się liczbę ważeń dokonywanych przy sprawdzaniu kompletu odważników w porównaniu z metodą podstawiania.

Metoda kolejnych podstawień

§ 19.1. Wyznaczanie masy metodą kolejnych podstawień przebiega w następujący sposób:

- 1) na szalce ładunkowej umieszcza się wzorce ΣK , odpowiadające pod względem masy i liczby odważnikom sprawdzanego kompletu. Na drugiej szalce umieszcza się taką tarę *T*, aby położenie równowagi było bliskie kreski zerowej i notuje się położenie równowagi l_1 ,

- 2) po wyłączeniu wagi zdejmuje się — nie zmieniając tary — jeden wzorzec K_1 , stawia się na jego miejsce odważnik sprawdzany B_1 o tej samej masie i notuje się położenie równowagi l_2 ,
 - 3) wyłącza się wagę i zdejmuje się następny wzorzec K_2 , stawia się na jego miejsce odważnik sprawdzany B_2 i notuje się położenie równowagi l_3 . Czynność tę powtarza się do momentu, gdy miejsce wzorców od K_1 do K_i zajmą odważniki sprawdzane od B_1 do B_i , a położenia równowagi będą od l_1 do l_i . Zmiana wzorców na odważniki sprawdzane powinna być dokonywana według ustalonej kolejności, np. od odważnika o największej masie nominalnej do odważnika o najmniejszej masie nominalnej,
 - 4) wyłączając i włączając wagę postępuje się jak w pkt 1, 2 i 3 z tym, że na miejsce odważników sprawdzanych od B_i do B_1 stawia się ponownie wzorce od K_i do K_1 i notuje się położenia równowagi od l_i do l_1 .
2. Odczytane wartości położenia równowagi notuje się w zapisce sprawdzenia. Tablica 5 podaje wycinek zapiski sprawdzenia.

Wyznaczanie błędu masy sumy odważników

§ 20.1. Po wyznaczeniu błędów poszczególnych odważników kompletu dokonuje się ważenia kontrolnego sumy odważników. W tym celu dzieli się odważniki w kompletach na grupy, np. w kompletach od 1 kg (500 g) do 1 mg na trzy grupy:

- 1) grupa I — odważniki o masie od 500 g do 100 g,
- 2) grupa II — odważniki o masie od 50 g do 1 g,
- 3) grupa III — odważniki o masie 500 mg i mniejsze.

Sumę odważników każdej grupy sprawdza się oddzielnie przez porównanie z wzorcem kontrolnym o odpowiedniej masie.

Jeżeli np. największym odważnikiem kompletu jest odważnik o masie 100 g, to odważnika tego używa się do sprawdzenia sumy odważników grupy II.

2. Sprawdzenia kontrolnego sumy, tj. wyznaczenia błędu masy sumy odważników dokonuje się metodą Bordy lub Gaussa, według tablicy 2 lub 4.

3. Wyniki sprawdzenia kontrolnego sumy odważników uważa się za zadawalające, jeżeli bezwzględna wartość różnicy między sumą wyznaczonych błędów poszczególnych odważników, a błędem masy sumy odważników nie przekracza ustalonych granic.

Granice te dla kompletów od 1 kg (500 g) do 1 mg podane są w tablicy 6.

Jeżeli w wyniku sprawdzenia kontrolnego różnica ta przekracza granice podane w tablicy 6, to należy powtórzyć sprawdzenie odważników.

Tablica 6

Grupa odważników	Granice stosowane przy kontroli masy grupy n odważników
500 g do 100 g	$0,2 \sqrt{n}$ mg
50 g do 1 g	$0,06 \sqrt{n}$ mg
500 mg do 1 mg	$0,01 \sqrt{n}$ mg
n — liczba odważników danej grupy	

Przykład

Wyznaczone błędy odważników (wg załącznika 1) grupy II wynoszą dla:

50 g	.....	- 0,22 mg.
20 g	.....	- 0,17 mg.
10 g	.....	- 0,13 mg.
10*	.....	+ 0,07 mg.
5 g	.....	+ 0,04 mg.
2 g	.....	+ 0,02 mg.
1 g	.....	+ 0,07 mg.
1*	.....	+ 0,01 mg.
1**	.....	+ 0,04 mg.

Suma błędów tych dziewięciu odważników wynosi $S_b = -0,27$ mg. Po porównaniu sumy tych odważników z odważnikiem o masie 100 g i po uwzględnieniu jego błędu otrzymano błąd sumy równy $B_s = -0,30$ mg. Różnica $R = |S_b - B_s|$ wynosi 0,03 mg i nie przekracza granicy podanej w tablicy 6, tj. $0,06 \cdot \sqrt{9}$ mg = 0,18 mg. Przykład całkowicie wypełnionej zapiski sprawdzenia kompletu odważników o masie od 100 g do 1 g dokonanej metodą Bordy, podaje załącznik 1.

4. Jeżeli do sprawdzenia odważników stosuje się wagę z jednym wyznaczonym położeniem równowagi i z podziałką niemianowaną w jednostkach masy, to należy stosować zapiski sprawdzenia o znaku PKNMiJ Z.S. 564 i 565. W rubryce „Oznaczenia i uwagi” notuje się poprawki b_K , W i oblicza się b_B .

Dokumentowanie sprawdzenia

§ 21.1. Na dowód sprawdzenia odważników odpowiadających wymaganiom przepisów wymienionych w § 1 ust. 2 wydaje się każdorazowo świadectwo legalizacji.

2. Świadectwo legalizacji powinno zawierać następujące dane:

- 1) krótki opis kształtu i konstrukcji odważników,
- 2) rodzaje materiałów,
- 3) przyjętą gęstość odważników,
- 4) oznaczenia,
- 5) masę nominalną odważników z ich błędami lub granice dopuszczalnych błędów.
- 6) niedokładność wyznaczania masy (w przypadku podania masy odważników z ich błędami),
- 7) klasę dokładności,
- 8) numer kompletu podany na skrzynce,
- 9) okres ważności świadectwa,
- 10) uwagę, że świadectwo należy przedłożyć przy zgłaszaniu odważników do ponownego sprawdzenia.

Przykład świadectwa legalizacji z podaniem błędów poszczególnych odważników przedstawia załącznik 2, przykład świadectwa legalizacji z podaniem błędów granicznych dopuszczalnych odważników — załącznik 3.

3. W przypadku niezalegalizowania odważników wystawia się na życzenie zgłaszającego świadectwo sprawdzenia, w którym podaje się powód niezalegalizowania (świadectwo sprawdzenia nie jest dowodem legalizacji).

Postanowienia końcowe

§ 22.1. Traci moc instrukcja z dnia 29 czerwca 1968 r. o sprawdzaniu odważników analitycznych (Dz. Urz. CUJiM Nr 16 (1886), poz. 5,582/1).

2. Instrukcja wchodzi w życie z dniem 26 października 1983 r.

Prezes

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

Tablica 5

Lp	Obciążenie		Położenie równowagi				Zamieniane odważniki	Różnica masy $m = B - K = \dots = L_{i+1} - L_i$	Błąd wzorca b_K	Poprawkana wypór powietrza $W = W_B - W_K$	Błąd odważnika b_B
	Szalka odważnikowa	Szalka ładunkowa	l_i	l'_i	$\frac{l_i + l'_i}{2} = L_i$	mg					
0	$T = 0$	$M = 0$	$l_0 = +0,80$	$l'_0 = +0,90$	$L_0 = +0,85$		$B_1 = 100 \text{ g}$				mg
1	"	$M = \Sigma 200_K$	$l_1 = +1,84$	$l'_1 = +1,92$	$L_1 = +1,88$			+0,02			+0,12
2	"	$M = 100_B + \Sigma 100_K$	$l_2 = +1,84$	$l'_2 = +1,96$	$L_2 = +1,90$		$B_2 = 50 \text{ g}$	+0,12			+0,22
3	"	$M = 100_B + 50_B + \Sigma 50_K$	$l_3 = +2,00$	$l'_3 = +2,04$	$L_3 = +2,02$		$B_3 = 20 \text{ g}$	+0,17			+0,20
4	"	$M = 100_B + 50_B + 20_B + \Sigma 30_K$	$l_4 = +2,18$	$l'_4 = +2,20$	$L_4 = +2,19$		$B_4 = 10 \text{ g}$	+0,09			+0,16
5	"	$M = 100_B + 50_B + 20_B + 10_B + \Sigma 20_K$	$l_5 = +2,22$	$l'_5 = +2,34$	$L_5 = +2,28$		$B_5 = 10' \text{ g}$	+0,02			+0,09
6	"	$M = 100_B + 50_B + 20_B + 10_B + 10' \text{ g} + \Sigma 10_K$	$l_6 = +2,24$	$l'_6 = +2,36$	$L_6 = +2,30$		$B_6 = 5 \text{ g}$	+0,09			+0,13
7	"	$M = 100_B + 50_B + 20_B + 10_B + 10' \text{ g} + 5' \text{ g} + \Sigma 5_K$	$l_7 = +2,38$	$l'_7 = +2,40$	$L_7 = +2,39$		$B_7 = 2 \text{ g}$	+0,06			+0,07
8	"	$M = 100_B + 50_B + 20_B + 10_B + 10' \text{ g} + 5' \text{ g} + 2_B + \Sigma 3_K$	$l_8 = +2,42$	$l'_8 = +2,48$	$L_8 = +2,45$		$B_8 = 1 \text{ g}$	-0,04			+0,04
9	"	$M = 100_B + 50_B + 20_B + 10_B + 10' \text{ g} + 5' \text{ g} + 2_B + 1_B + 1' \text{ g} + 1'' \text{ g}$	$l_9 = +2,40$	$l'_9 = +2,42$	$L_9 = +2,41$			-0,01			+0,07
10	"	$M = 100_B + 50_B + 20_B + 10_B + 10' \text{ g} + 5' \text{ g} + 2_B + 1_B + 1' \text{ g} + 1'' \text{ g} + 1''' \text{ g}$	$l_{10} = +2,40$	$l'_{10} = +2,40$	$L_{10} = +2,40$			+0,02			+0,06
11	"	$M = \Sigma 200_B$	$l_{11} = +2,40$	$l'_{11} = +2,44$	$L_{11} = +2,42$						+0,04
$W = (W_B - W_K) = 0$ Gęstość wzorca i odważnika badanego taka sama											
Błąd sumy $B_S = L_{11} - L_1 + \Sigma b_{K_i} = +1,16$ $|S_b - B_S| = 0,00 \text{ mg}$											
Suma błędów $S_b = +1,16$											

Nr zgł. (pieczętka urzędu) Znak wg klasyfikacji
 Spr. metoda Bordy

Odczynniki analityczne klasy dokładności 2 od 100 g do 1 g Nr fabr. 26

dla Spółdzielni Pracy Jubilerów w Warszawie

Data 25.05.1982 r. Miejsce sprawdzenia OWM w Warszawie Sprawdził: Malinowski

Nr ważeń	Obciążenie		Polożenie równowagi	Średnia z ważeń 1 i 4 oraz 2 i 3	Różnica masy B - K $m = m_2 - m_1$	Błąd wzorca b_K	Poprawka na wypór powietrza $W = W_B - W_K$	Błąd odważnika b_B $b_B = m_n + b_K + W$	Granica błędów
	szalki odważnikowej	szalki ładunkowej							
mg									
1	T	K = 100 g	$l_1 = -0,10$	$m_1 = \frac{l_1 + l_4}{2} = -0,05$	$m = +0,30$	$b_K = -0,03$	$W =$	$+0,27$	$\pm 0,5$
2	T	B	$l_2 = +0,25$						
3	T	B	$l_3 = +0,25$						
4	T	K = 100 g	$l_4 = 0,00$						
1	T	K = 50 g	$l_1 = +0,40$	$m_1 = \frac{l_1 + l_4}{2} = +0,44$	$m = -0,20$	$b_K = -0,02$	$W =$	$-0,22$	$\pm 0,3$
2	T	B	$l_2 = +0,24$						
3	T	B	$l_3 = +0,24$						
4	T	K = 50 g	$l_4 = +0,48$						
1	T	K = 20 g	$l_1 = 0,00$	$m_1 = \frac{l_1 + l_4}{2} = 0,00$	$m = -0,13$	$b_K = -0,04$	$W =$	$-0,17$	$\pm 0,2$
2	T	B	$l_2 = -0,14$						
3	T	B	$l_3 = -0,12$						
4	T	K = 20 g	$l_4 = 0,00$						
1	T	K = 10 g	$l_1 = 0,00$	$m_1 = \frac{l_1 + l_4}{2} = -0,04$	$m = -0,19$	$b_K = +0,06$	$W =$	$-0,13$	$\pm 0,2$
2	T	B	$l_2 = -0,24$						
3	T	B	$l_3 = -0,22$						
4	T	K = 10 g	$l_4 = -0,08$						
1	T	K = 10 g	$l_1 = +0,08$	$m_1 = \frac{l_1 + l_4}{2} = +0,04$	$m = +0,01$	$b_K = +0,06$	$W =$	$+0,07$	$\pm 0,2$
2	T	B*	$l_2 = +0,08$						
3	T	B*	$l_3 = +0,02$						
4	T	K = 10 g	$l_4 = 0,00$						
1	T	K = 5 g	$l_1 = +0,08$	$m_1 = \frac{l_1 + l_4}{2} = +0,07$	$m = -0,07$	$b_K = +0,11$	$W =$	$+0,04$	$\pm 0,2$
2	T	B	$l_2 = 0,00$						
3	T	B	$l_3 = 0,00$						
4	T	K = 5 g	$l_4 = +0,06$						
1	T	K = 2 g	$l_1 = 0,00$	$m_1 = \frac{l_1 + l_4}{2} = 0,00$	$m = 0,00$	$b_K = +0,02$	$W =$	$+0,02$	$\pm 0,1$
2	T	B	$l_2 = 0,00$						
3	T	B	$l_3 = 0,00$						
4	T	K = 2 g	$l_4 = 0,00$						

Zapiska sprawdzenia odważników analitycznych

cd. zał. 1

Nr waże- nia	Obciążenie		Polożenie równowagi	Średnia z ważeń 1 i 4 oraz 2 i 3	Różnica masy B - K $m = m_2 - m_1$	Błąd wzorca b_K	Poprawka na wypór powietrza $W = W_B - W_K$	Błąd odważnika b_B $b_B = m_n + b_K + W$	Gra- nica błędu
	szalki odważ- nikowej	szalki ładunkowej							
mg									
1	T	K = 1 g	$l_1 = 0,00$	$m_1 = \frac{l_1 + l_4}{2} =$ $= 0,00$	m =	$b_K =$	W =	+0,07	±0,1
2	T	B	$l_2 = 0,00$						
3	T	B	$l_3 = +0,04$						
4	T	K = 1 g	$l_4 = 0,00$						
1	T	K = 1 g	$l_1 = 0,00$	$m_1 = \frac{l_1 + l_4}{2} =$ $= +0,01$	m =	$b_K =$	W =	+0,01	±0,1
2	T	B*	$l_2 = -0,05$						
3	T	B*	$l_3 = -0,01$						
4	T	K = 1 g	$l_4 = +0,02$						
1	T	K = 1 g	$l_1 = +0,02$	$m_1 = \frac{l_1 + l_4}{2} =$ $= +0,01$	m =	$b_K =$	W =	+0,04	±0,1
2	T	B**	$l_2 = 0,00$						
3	T	B**	$l_3 = 0,00$						
4	T	K = 1 g	$l_4 = 0,00$						
1	T	BK =	$l_1 =$	$m_1 = \frac{l_1 + l_4}{2} =$	m =	$b_K =$	W =		
2	T	B	$l_2 =$						
3	T	B	$l_3 =$						
4	T	BK =	$l_4 =$						
1	T	K = 100 ^B g	$l_1 = +0,58$	$m_1 = \frac{l_1 + l_4}{2} =$ $= +0,57$	m =	$b_K =$	W =	-0,30	Wyznaczenie błędu masy sumy odważ- ników
2	T	BΣ50 g±1 g	$l_2 = 0,00$						
3	T	BΣ50 g±1 g	$l_3 = 0,00$						
4	T	K = 100 ^B g	$l_4 = +0,56$						
1	T	K =	$l_1 =$	$m_1 = \frac{l_1 + l_4}{2} =$	m =	$b_K =$	W =		
2	T	B	$l_2 =$						
3	T	B	$l_3 =$						
4	T	K =	$l_4 =$						
1	T	K =	$l_1 =$	$m_1 = \frac{l_1 + l_4}{2} =$	m =	$b_K =$	W =		
2	T	B	$l_2 =$						
3	T	B	$l_3 =$						
4	T	K =	$l_4 =$						
1	T	K =	$l_1 =$	$m_1 = \frac{l_1 + l_4}{2} =$	m =	$b_K =$	W =		
2	T	B	$l_2 =$						
3	T	B	$l_3 =$						
4	T	K =	$l_4 =$						

* Suma wyznaczonych błędów odważników od 50 g do 1 g - $S_b = -0,27$ mgBłąd masy sumy odważników od 50 g do 1 g - $B_S = -0,30$ mg

$$R = |S_b - B_S| = 0,03 \text{ mg}$$

Różnica $R = 0,03$ mg nie przekracza granicy podanej w tabeli 5, tj. $0,06 \sqrt{5} \text{ mg} = 0,18 \text{ mg}$.

.....
(pieczęta urzędu)

Warszawa, dn. 27.05.1982 r.

ŚWIADECTWO LEGALIZACJI

Komplet odważników analitycznych zgłoszony przez *Spółdzielnię Pracy Jubilerów w Warszawie* został sprawdzony przez *Okręgowy Urząd Miar w Warszawie* w dniu 25.05.1982 r.

Odważniki od 100 g do 1 g mają korpus kształtu stożkowego z wkręcaną główką i wykonane są z mosiądzu niklowanego. Odważniki od 500 mg do 1 mg mają kształt blaszek prostokątnych z zagiętym rogiem i wykonane są: od 500 mg do 10 mg z nowego srebra; od 5 mg do 1 mg z aluminium.

Odważniki kónnikowe o masie — wykonane są z drutu aluminiowego

Masę odważników wyznaczono przyjmując gęstość odważników 8,0 g/cm³ i średnią gęstość powietrza 0,0012 g/cm³.

Wyniki sprawdzenia

Oznaczenie	Masa odważnika	Niedokładność wyznaczenia masy	Uwagi		
100	100 g +0,3 mg	±0,1 mg	ozn. gwiazdką		
50	50 g -0,2 mg				
20	20 g -0,2 mg				
10	10 g -0,1 mg				
10*	10 g +0,1 mg				
5	5 g +0,0 mg				
2	2 g + 0,02 mg				
1	1 g + 0,07 mg				
1*	1 g + 0,01 mg			±0,05 mg	ozn. gwiazdką ozn. 2 gwiazdkami
1**	1 g +0,04 mg				
500 mg	500 mg -0,02 mg	±0,01 mg	ozn. gwiazdką		
200 mg	200 mg +0,01 mg				
100 mg	100 mg -0,00 mg				
100* mg	100 mg +0,01 mg				
50 mg	50 mg +0,01 mg				
20	20 mg +0,01 mg				
10	10 mg +0,01 mg				
10*	10 mg +0,02 mg				
5	5 mg +0,00 mg				
2	2 mg +0,02 mg				
1	1 mg -0,00 mg				
1	1 mg - 0,01 mg			ozn. kropką ozn. 2 krop.	
1	1 mg +0,02 mg				

W wyniku sprawdzenia odważniki zaliczono do klasy *dokładności 2*.

Komplet odważników znajduje się w skrzynce drewnianej oznaczonej nr 26

Legalizacja odważników traci ważność z dniem 31 maja 1984 r. lub z chwilą uszkodzenia któregokolwiek z odważników.

Świadectwo należy dołączyć do kompletu odważników przy ponownym zgłoszeniu do legalizacji.

m.p.

.....
(podpis)

Warszawa, dn. 27.05. 1982 r.

(pieczętka urzędu)

ŚWIADECTWO LEGALIZACJI

Komplet odważników analitycznych zgłoszonych przez *Spółdzielnię Pracy Jubilerów w Warszawie* został sprawdzony przez Okręgowy Urząd Miar w *Warszawie* w dniu *25.05.1982 r.*

Odważniki od 100 g do 1 g mają korpus kształtu stożkowego z wkręcaną główką i wykonane są z mosiądzu niklowanego

Odważniki od 500 mg do 1 mg mają kształt prostokątnych blaszek z zagiętym rogiem i wykonane są: od 500 mg do 10 mg z nowego srebra; od 5 mg do 1 mg z aluminium

Odważniki konikowe o masie — wykonane są z drutu aluminiowego.

W wyniku sprawdzenia stwierdzono, że błędy masy odważników mieszczą się w granicach dopuszczalnych dla odważników analitycznych klasy dokładności 2 podanych w poniższej tablicy.

Masa nominalna odważnika	Błędy graniczne dopuszczalne mg
100 g	±0,5
50 i 30 g	±0,3
20, 10 i 5	±0,2
3, 2 i 1 g	±0,1
500, 300, 200 i 100 mg	±0,05
50, 30, 20 i 10 mg	±0,03
5, 3, 2 i 1 mg	±0,02

Masę odważników wyznaczono przyjmując gęstość odważników 8,0 g/cm³ i średnią gęstość powietrza 0,0012 g/cm³

Komplet odważników znajduje się w skrzyneczce oznaczonej nr 26

Legalizacja odważników traci ważność z dniem 31.05. 1984 r. lub chwilą uszkodzenia któregośkolwiek z odważników.

Niniejsze świadectwo należy dołączyć do kompletu odważników przy ponownym zgłoszeniu do legalizacji.

m.p.

.....
(podpis)



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**

**3,867/2,1
3,8674/4,1**

Załącznik nr 6 do Dziennika Normalizacji i Miar nr 7 z dnia 26 lipca 1983 r., poz. 13

**ZARZĄDZENIE Nr 20
PREZESA POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACJI, MIAR I JAKOŚCI
z dnia 25 maja 1983 r.
zmieniając przepisy o termometrach szklanych**

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:

§ 1. W przepisach stanowiących załącznik do zarządzenia nr 31 Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacji i Miar z dnia 17 marca 1978 r. w sprawie ustalenia przepisów ogólnych o termometrach szklanych (Dz. Norm. i Miar nr 8, nr klas. metrolog. 3,867/2) pkt 9 w § 3 otrzymuje brzmienie: „9) szklane termometry użytkowe o podwyższonej dokładności (zwane dawniej „laboratoryjnymi”) i zakresach pomiarowych od minus 30°C do 0°C i od 0° do 600°C, przeznaczone do pomiaru temperatury z dokładnością wyższą niż to określono w § 10 ust. 1 i 2 przepisów stanowiących załącznik do zarządzenia nr 34 Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacji i Miar z dnia 17 marca 1978 r. w sprawie ustalenia przepisów o termometrach szklanych

użytkowych (Dz. Norm. i Miar nr 8, nr klas. metrolog. 3,8674/4), a uzyskiwaną za pomocą termometrów wymienionych w pkt 8”.

§ 2. W przepisach stanowiących załącznik do zarządzenia nr 34 Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacji i Miar z dnia 17 marca 1978 r. w sprawie ustalenia przepisów o termometrach szklanych użytkowych (Dz. Norm. i Miar nr 8, nr klas. metrolog. 3,8674/4) § 11 otrzymuje brzmienie: „§ 11. Na dowód zalegalizowania termometru odpowiadającego wymaganiom przepisów nakłada się cechę legalizacyjną lub wystawia świadectwo legalizacji.

W przypadku termometrów o podwyższonej dokładności należy wystawić świadectwo legalizacji zawierające poprawki wskazań termometru”.

§ 3. Zarządzenie wchodzi w życie z dniem podpisania.

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**

3,8910/1,1

Załącznik 7 do Dziennika Normalizacji i Miar nr 7 z dnia 26 lipca 1983 r., poz. 13

**ZARZĄDZENIE Nr 21
PREZESA POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACJI, MIAR I JAKOŚCI
z dnia 25 maja 1983 r.,
zmieniające przepisy o wzorcach pH**

Na podstawie art. 8 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 17 czerwca 1966 r. o miarach i narzędziach pomiarowych (Dz. U. nr 23, poz. 148 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:

§ 1. W przepisach stanowiących załącznik do zarządzenia nr 152 Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacji i Miar z dnia 14 grudnia 1978 r. w sprawie usta-

lenia przepisów o wzorcach pH (Dz. Norm. i Miar z 1979 r. nr 2, nr klas. metrolog. 3,8910/1) § 12 otrzymuje następujące brzmienie: „§ 12. Okres ważności wzorca jest podany w świadectwie wzorca“.

§ 2. Zarządzenie wchodzi w życie z dniem ogłoszenia.

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**

5,324/2,1

Załącznik nr 8 do Dziennika Normalizacji i Miar nr 7 z dnia 26 lipca 1983 r., poz. 13

ZARZĄDZENIE Nr 22

PREZESA POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACJI, MIAR I JAKOŚCI

z dnia 25 maja 1983 r.

zmieniające instrukcję o sprawdzaniu kolb kontrolnych metalowych II rzędu

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:

§ 1. W instrukcji nr 7 Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacji, Miar i Jakości z dnia 5 sierpnia 1980 r. o sprawdzaniu kolb kontrolnych metalowych II rzędu

(Dz. Norm. i Miar nr 16, nr klas. metrolog. 5,324/2) pierwsze zdanie w § 9 ust. 2 otrzymuje brzmienie: „2. Do sprawdzania kolby należy użyć kolby I rzędu o pojemności nominalnej równej lub mniejszej od pojemności nominalnej kolby sprawdzanej”.

§ 2. Zarządzenie wchodzi w życie z dniem podpisania.

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**

5,131/3,1

Załącznik nr 9 do Dziennika Normalizacji i Miar nr 7 z dnia 26 lipca 1983 r., poz. 13

**ZARZĄDZENIE Nr 23
PREZESA POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACJI, MIAR I JAKOŚCI**
z dnia 25 maja 1983 r.

zmieniające instrukcję o sprawdzaniu suwmiarek o zakresie pomiarowym do 1000 mm z noniuszem 0,05 mm i 0,1 mm

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) 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) zarządza się, co następuje:

§ 1. W instrukcji nr 6 Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacji, Miar i Jakości z dnia 31 sierpnia 1981 r. o sprawdzaniu suwmiarek o zakresie pomiarowym do 1000 mm z noniuszem 0,05 mm i 0,1 mm (Dz. Norm. i Miar nr 16, nr klas. metrolog. 5,131/3) § 10 ust. 3 otrzymuje następujące brzmienie:

„3. Błąd równoległości płaskich powierzchni pomiarowych szczęk do pomiarów zewnętrznych i krawędzi pomiarowych lub tworzących walcowych szczęk do pomiarów wewnętrznych nie powinien przekraczać wartości podanych w PN-80/M-53130”.

§ 2. Zarządzenie wchodzi w życie z dniem podpisania.

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