

WAGI	N O R M A B R A N Ź O W A	BN-80
	Wagi włącznikowo-uchylne	5542-04
		Grupa katalogowa 1316

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są ogólne wymagania i badania dotyczące wag włącznikowo-uchyłnych klasy drugiej i trzeciej (wg przepisów o wagach uchylnych ogólnego przeznaczenia) o maksymalnym obciążeniu do 20 kg.

1.2. Określenia

1.2.1. Waga włącznikowo-uchylna — urządzenie pomiarowe służące do wyznaczania masy towaru. Wagi mające zastosowanie w handlu mają odczyt wyniku ważenia od strony sprzedającego i kupującego. Równoważenie masy towaru w określonym zakresie pomiarowym odbywa się samoczynnie, natomiast większe masy niż obejmuje zakres uchylny, równoważone są obciążnikami włączanymi przez obsługującego.

1.2.2. Wartość działki legalizacyjnej e — wartość umownej działki, w jednostkach masy, stosowanej do wyrażania parametrów technicznych wagi, głównie granic błędu.

1.2.3. Pozostałe określenia — wg PN-71/N-02050.

2. WYMAGANIA

2.1. Wymagania konstrukcyjne

2.1.1. Wymiary — wg dokumentacji konstrukcyjnej.

2.1.2. Materiał

2.1.2.1. Dźwignie, przyrząd uchylny i wspornik powinny być wykonane ze stali, żeliwa, stopów miedzi, stopów aluminium lub stopów cynku.

2.1.2.2. Noże i panewki powinny być wykonane zgodnie z BN-79/5548-17.

2.1.2.3. Obciążniki powinny być wykonane ze stali, żeliwa lub stopów miedzi, a wewnątrz mogą być wypełnione ołowiem lub śrutem metalowym.

2.1.2.4. Podzielnia urządzenia wskazującego powinna być wykonana ze szkła, metalu lub innego materiału zapewniającego trwałość oznaczeń i niezmiennosc podziałki.

2.1.2.5. Pozostałe części wag powinny być wykonane z materiałów wg dokumentacji konstrukcyjnej.

2.1.3. Podstawa wagi powinna być sztywna i posiadać nóżki regulacyjne do ustawienia wagi w poziomie.

2.1.4. Wskaźnik poziomu powinien być umieszczony w widocznym miejscu, trwale i sztywno połączony z podstawą wagi.

2.1.5. Urządzenie zerujące powinno na połowie zakresu regulacji umożliwić ustawienie wskazówki na zerze w wadze nieobciążonej.

W urządzeniach zerujących przestawnych i sprężynowych odchylenie od położenia środkowego nie powinno przekraczać 20% całego zakresu.

Urządzenie zerujące balastowe w wagach używanych w handlu powinno być dodatkowo zabezpieczone mechanicznie przed łatwą zmianą masy.

2.1.6. Tłumik wahań powinien całkowicie wy tłumić wagę po 3 ÷ 5 pojedynczych wahań.

2.1.7. Przyrząd uchylny powinien stanowić zespół z jedną lub dwiema dźwigniami uchylnymi, w których na ramieniu równoważącym jest zamocowana przeciwwaga stała. Kąt ostrza noża nie powinien być mniejszy niż 22°.

2.1.8. Urządzenie wskazujące powinno zapewniać wyraźny i jednoznaczny odczyt wskazania wagi w normalnych warunkach jej użytkowania. Wynik ważenia powinien być wyrażony w jednostkach masy.

Równoważenie i wskazywanie masy ważonego towaru od zera do maksymalnego zakresu podziałki powinno odbywać się samoczynnie za pomocą przyrządu uchylnego, większe masy powinny być równoważone obciążnikami włączanymi przez obsługującego.

W wadze z odczytem optycznym w polu odczytowym ekranu powinna być widoczna część podziałki z co najmniej dwoma oznaczeniami liczbowymi.

Jeżeli waga jest wyposażona w kilka urządzeń wskazujących, to wyniki wskazań powinny być zgodne.

2.1.9. Długość działki elementarnej powinna być dla podziałek wykonanych na podzielnicy tarczowej nie mniejsza niż 1,25 mm, a dla podziałek urządzeń wskazujących optycznych nie mniejsza niż 2 mm.

Podziałka powinna być jednostajna w całym zakresie pomiarowym.

Dopuszcza się wykonanie podziałki łukowej o zmiennej długości, przy czym długość działki elementarnej najdłuższej nie powinna być większa niż 1,2 długości najkrótszej działki elementarnej.

2.1.10. Ocyfrowanie podziałki powinno być podane w jednostkach masy: g, dag, lub kg. Wysokość cyfr oraz rozmieszczenie — wg BN-77/5540-04.

Zgłoszona przez Instytut Maszyn Spożywczych
Ustanowiona przez Dyrektora Instytutu Maszyn Spożywczych dnia 3 lipca 1980 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 kwietnia 1981 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 16/1980 poz. 62)

2.1.11. Długość, szerokość i rozmieszczenie kresek — wg BN-77/5540-04.

2.1.12. Wskazówka. Koniec wskazówki nie powinien być szerszy od kreski podziałki. Odległość między wskazówką a powierzchnią podzielnicy nie powinna być większa niż długość działki elementarnej i nie powinna przekraczać 2 mm. Przemieszczenie wskazówki poza krawędzie podziałki powinno być możliwe co najmniej o 4 długości działki elementarnej.

2.1.13. Obciążniki powinny być wykonane jako odlew lub z części połączonych trwale i mieć jamę wzorcowniczą zabezpieczoną mechanicznie przed wypadaniem śrutu.

Komplety obciążników powinny być tak dobrane, aby była zapewniona ciągłość pomiaru.

Obciążniki powinny być połączone z wagą w ten sposób, aby dostęp do nich był niemożliwy bez naruszenia cechy urzędu miar. Nakładanie obciążników i zdejmowanie powinno być możliwe tylko za pomocą urządzenia włącznikowego.

2.1.14. Urządzenie włącznikowe powinno być tak wykonane i połączone z urządzeniem wskazującym, aby było zapewnione otrzymywanie wskazań wyraźnych i jednoznacznych. Zatrzymywanie się urządzenia włącznikowego w położeniu pośrednim powinno być unieżliwione lub bardzo łatwo zauważalne.

2.1.15. Urządzenia dodatkowe. Waga może mieć następujące urządzenia:

- urządzenie blokujące,
- urządzenie do równoważenia tary, jeżeli waga nie jest stosowana do bezpośredniej sprzedaży.

2.1.16. Wykonanie

2.1.16.1. Osadzenie noży. Noże powinny być montowane sztywno w dźwigniach, aby ich przestawienie było niemożliwe podczas pracy.

2.1.16.2. Powierzchnie zewnętrzne nie powinny mieć widocznych wgnieceń, skaleczeń itp. uszkodzeń.

2.1.16.3. Powłoki lakierowe zewnętrzne powinny być wykonane w 4 klasie, a wewnętrzne w 1 klasie wg PN-79/H-97070, stopień przyczepności do podłoża 2 — wg PN-73/C-81531, grubość powłoki — wg dokumentacji konstrukcyjnej.

2.1.16.4. Powłoki galwaniczne. Powierzchnie zewnętrzne widoczne po zmontowaniu wagi powinny być pokryte powłoką ciągłą, dobrze związaną z podłożem i nie powinny wykazywać złuszczeń, narostów, chropowatości, plam, przypaleń, nalotów, pęcherzy, barwnych punktów, wgłębień, zadrapań, pittingu i innych wad obniżających własności ochronne i dekoracyjne. Grubość powłoki — wg dokumentacji konstrukcyjnej.

2.2. Wymagania metrologiczne

2.2.1. Wartość działki elementarnej d powinna być stała w całym zakresie pomiarowym wagi i odpowiadać jednej z wartości: 0,001, 0,002, 0,01, 0,02, 0,05, 0,1, 0,2, 0,5, 1,0, 2,0, 5,0, 10,0, 20,0 g.

Jeżeli waga ma kilka urządzeń wskazujących, to wartość działek elementarnych powinna być jednakowa.

2.2.2. Liczba działek elementarnych — wg tabl. 1.

Tablica 1

Klasa dokładności wagi	Wartość działki elementarnej d	Liczba działek	
		minimalna	maksymalna
II	$1 \text{ mg} \leq d < 10 \text{ mg}$	200	100000
	$10 \text{ mg} \leq d < 1 \text{ g}$	1000	
	$d \geq 1 \text{ g}$	5000	
III	$0,1 \text{ g} \leq d \leq 1 \text{ g}$	50	10000
	$1 \text{ g} < d \leq 5 \text{ g}$	200	
	$5 \text{ g} < d \leq 20 \text{ g}$	500	

2.2.3. Minimalne i maksymalne obciążenie wagi w zależności od wartości działki elementarnej — wg tabl. 2.

Tablica 2

Klasa dokładności wagi	Wartość działki elementarnej d	Obciążenie Q	
		minimalne	maksymalne
II	$d < 10 \text{ mg}$	$10 d$	$\geq 1 \text{ g}$
	$d \geq 10 \text{ mg}$	$50 d$	
III	$d \leq 1 \text{ g}$	$10 d$	$\geq 20 \text{ g}$
	$1 \text{ g} < d \leq 20 \text{ g}$	$20 d$	

2.2.4. Błąd wskazań przy legalizacji pierwotnej w zależności od obciążenia wagi — wg tabl. 3. Błąd wskazań przy badaniach okresowych nie powinien przekraczać dwukrotnych wartości podanych w tabl. 3.

Tablica 3

Klasa dokładności wagi	Obciążenie Q	Błąd wskazań
II	$0 \leq Q \leq 5000e$	$\pm 0,5e$
	$5000e < Q \leq 20\,000e$	$\pm 1e$
	$Q > 20\,000e$	$\pm 1,5e$
III	$0 \leq Q \leq 500e$	$\pm 0,5e$
	$500e < Q \leq 2000e$	$\pm 1e$
	$Q > 2000e$	$\pm 1,5e$

2.2.5. Pobudliwość. Ostrożna zmiana obciążenia o masę równą $1,2e$ powinna spowodować zmianę wskazania o co najmniej $1e$.

2.2.6. Rozrzut wskazań nie powinien przekraczać bezwzględnej wartości błędu wskazań dla danego obciążenia.

2.3. Znakowanie. Na wadze powinny być umieszczone w sposób widoczny i trwałe co najmniej następujące znaki:

- a) nazwa lub znak wytwórni,
- b) numer fabryczny,
- c) rok produkcji,
- d) znak typu,
- e) oznaczenie klasy dokładności,
- f) wartość obciążenia maksymalnego i minimalnego,
- g) wartość działki elementarnej d i legalizacyjnej e .

3. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

3.1. Pakowanie. Mechanizmy wag włącznikowo-uchyłnych należy unieruchomić przed pakowaniem do transportu.

Opakowanie powinno zabezpieczać wagę przed uszkodzeniami mechanicznymi i opadami atmosferycznymi.

Dopuszcza się stosowanie opakowań zwrotnych jednostkowych lub wielokrotnych.

Na opakowaniu powinny być umieszczone trwałe napisy wg 2.3a) i b), nazwa wyrobu, wymiary gabarytowe, masa brutto i netto, adres odbiorcy oraz znaki: „Ostrożnie, kruche“, „Góra, nie przewracać“, „Chronić przed wilgocią“. Napisy i znaki — wg PN-76/O-79252.

3.2. Przechowywanie. Wagi powinny być przechowywane w pomieszczeniach suchych i krytych, zabezpieczających od wpływów atmosferycznych w temperaturze (od -10 do +40) °C i wilgotności względnej do 80%.

Niedopuszczalne jest składowanie w tym samym pomieszczeniu substancji wpływających korodująco na części składowanych wag.

3.3. Transport. Wagi powinny być transportowane w opakowaniach, w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniami i opadami atmosferycznymi.

4. BADANIA

4.1. Rodzaje badań. Każdą wagę należy poddać badaniom — wg tabl. 4.

4.2. Przygotowanie do badań. Waga zgłoszona do badań powinna być:

- kompletna,
- czysta,
- ustawiona na sztywnym, poziomym i nieruchomym podłożu,
- wyzerowana.

4.3. Opis badań

4.3.1. Oględziny zewnętrzne należy przeprowadzać gołym okiem.

4.3.2. Sprawdzenie wymiarów należy wykonywać za pomocą narzędzi pomiarowych o odpowiedniej dokładności.

4.3.3. Sprawdzenie materiałów należy wykonywać na podstawie dokumentów dostarczonych przez dostawcę.

4.3.4. Sprawdzenie tłumika wahań należy wykonywać wyprowadzając kilka razy wagę ze stanu równowagi przez ustawienie obciążenia na nośni ładunkowej (szalce), po 3 — 5 wahnięciach wskazówka lub inny wskaźnik powinny się zatrzymać.

4.3.5. Sprawdzenie powłoki lakierowej. Przyczepność do podłoża należy sprawdzać na próbkach wg PN-73/C-81531, grubość powłoki — wg PN-74/C-81515.

4.3.6. Sprawdzenie powłoki galwanicznej. Grubość powłoki należy sprawdzać — wg PN-76/H-04623.

4.3.7. Sprawdzenie błędów wskazań należy wykonywać przy obciążeniach wzrastających i malejących wzorcami masy czwartego rzędu, w przypadku niemożności dokonania jednoznacznego odczytu wskazań zmieniać obciążenie wagi w granicach błędów dopuszczalnych dla danego obciążenia stosując wzorce masy trzeciego rzędu. Błąd wskazań należy wyznaczać przy równomiernym i przy niecentrycznym obciążeniu nośni ładunkowej.

Błąd wskazań przy równomiernym obciążeniu nośni ładunkowej należy wyznaczać w następujących punktach pomiarowych:

- obciążenie zerowe,
- obciążenie minimalne,
- obciążenie odpowiadające początkowi i końcowi każdego zakresu równoważenia urządzeniem uchylnym,
- obciążenia, powyżej których zmienia się wartość granicy błędów dopuszczalnych,
- co najmniej w trzech punktach równomiernie rozłożonych w zakresie podziałki.

Tablica 4

Lp.	Rodzaje badań	Wymagania wg	Opis badań wg
1	2	3	4
1	Oględziny zewnętrzne	2.1.3, 2.1.4, 2.1.5, 2.1.8, 2.1.10, 2.1.13, 2.1.14, 2.1.15, 2.1.16, 2.2.1, 2.2.2, 2.3	4.3.1
2	Sprawdzenie wymiarów	2.1.1, 2.1.7, 2.1.9, 2.1.10, 2.1.11, 2.1.12	4.3.2
3	Sprawdzenie materiału	2.1.2	4.3.3
4	Sprawdzenie tłumika wahań	2.1.6	4.3.4
5	Sprawdzenie powłoki lakierowej	2.1.16.3	4.3.5
6	Sprawdzenie powłoki galwanicznej	2.1.16.4	4.3.6
7	Sprawdzenie błędów wskazań	2.1.8, 2.2.3, 2.2.4	4.3.7
8	Sprawdzenie pobudliwości	2.2.5	4.3.8
9	Sprawdzenie rozrzutu wskazań	2.2.6	4.3.9

Błąd wskazań przy nie centrycznym umieszczeniu obciążenia na nośni ładunkowej należy wyznaczać w następujących punktach pomiarowych:

— przy podparciu nośni ładunkowej na dwóch nożach obciążeniem równym połowie obciążenia maksymalnego, przyłożonym kolejno na połowach powierzchni nośni ładunkowej utworzonych przez linię prostopadłą do ostrza noża,

— przy podparciu nośni ładunkowej na trzech nożach obciążeniem równym $\frac{1}{3}$ obciążenia maksymalnego przyłożonym kolejno na każdą z podpór,

— przy podparciu nośni ładunkowej na czterech nożach obciążeniem równym $\frac{1}{4}$ obciążenia maksymalnego przyłożonym kolejno na każdą z podpór.

4.3.8. Sprawdzenie pobudliwości wagi należy wykonywać przy obciążeniu zerowym, obciążeniach powyżej których zmienia się wartość granicy błędów oraz przy obciążeniu maksymalnym.

4.3.9. Sprawdzenie rozrzutu wskazań należy wykonywać wyznaczając maksymalne różnice z co najmniej

trzech wskazań przy stałym obciążeniu. Odczyt wskazań powinien być każdorazowo poprzedzony następującymi operacjami: wychylenie nośni z położenia równowagi, hamowanie jej ruchu powrotnego, poruszenie nośni w płaszczyźnie poziomej, przesuwanie noży wzdłuż panewek, włączanie i wyłączanie wagi.

Rozrzut wskazań należy sprawdzać: przy obciążeniu zerowym, przy obciążeniach powyżej których zmienia się wartość błędu wskazań oraz przy obciążeniu maksymalnym.

4.4. Ocena wyników badań. Wagę należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli przeszła przez wszystkie badania wg 4.1 z wynikiem dodatnim.

5. POSTĘPOWANIE Z WAGĄ UZNANĄ ZA NIEZGODNĄ Z WYMAGANIAMI NORMY

Wagę uznaną za niezgodną z normą należy zbrakować. Może ona być ponownie przedstawiona do badań po usunięciu usterek.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Wag — Lublin.

2. Normy i dokumenty związane

PN-74/C-81515 Wyroby lakierowe. Nieniszczące pomiary grubości powłok

PN-73/C-81531 Wyroby lakierowe. Określanie przyczepności powłok do podłoża oraz przyczepności międzywarstwowej

PN-76/H-04623 Ochrona przed korozją. Pomiar grubości powłok metalowych i konwersyjnych metodami nieniszczącymi

PN-79/H-97070 Ochrona przed korozją. Pokrycia lakierowe. Wytyczne ogólne

PN-71/N-02050 Metrologia. Nazwy i określenia

PN-76/O-79252 Transportowe jednostki opakowaniowe. Znaki i znakowanie. Wymagania podstawowe

BN-77/5540-04 Przyrządy do pomiaru masy. Podziałki. Ogólne wymagania

BN-79/5548-17 Przeguby nożowe do wag. Noże i panewki stalowe. Ogólne wymagania i badania

Zarządzenie nr 130 Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacji i Miar z dnia 17 września 1973 r. w sprawie ustalenia przepisów o wagach uchylnych ogólnego przeznaczenia (3.672/2)

3. Autor projektu normy — inż. Stanisław Klepcarz.