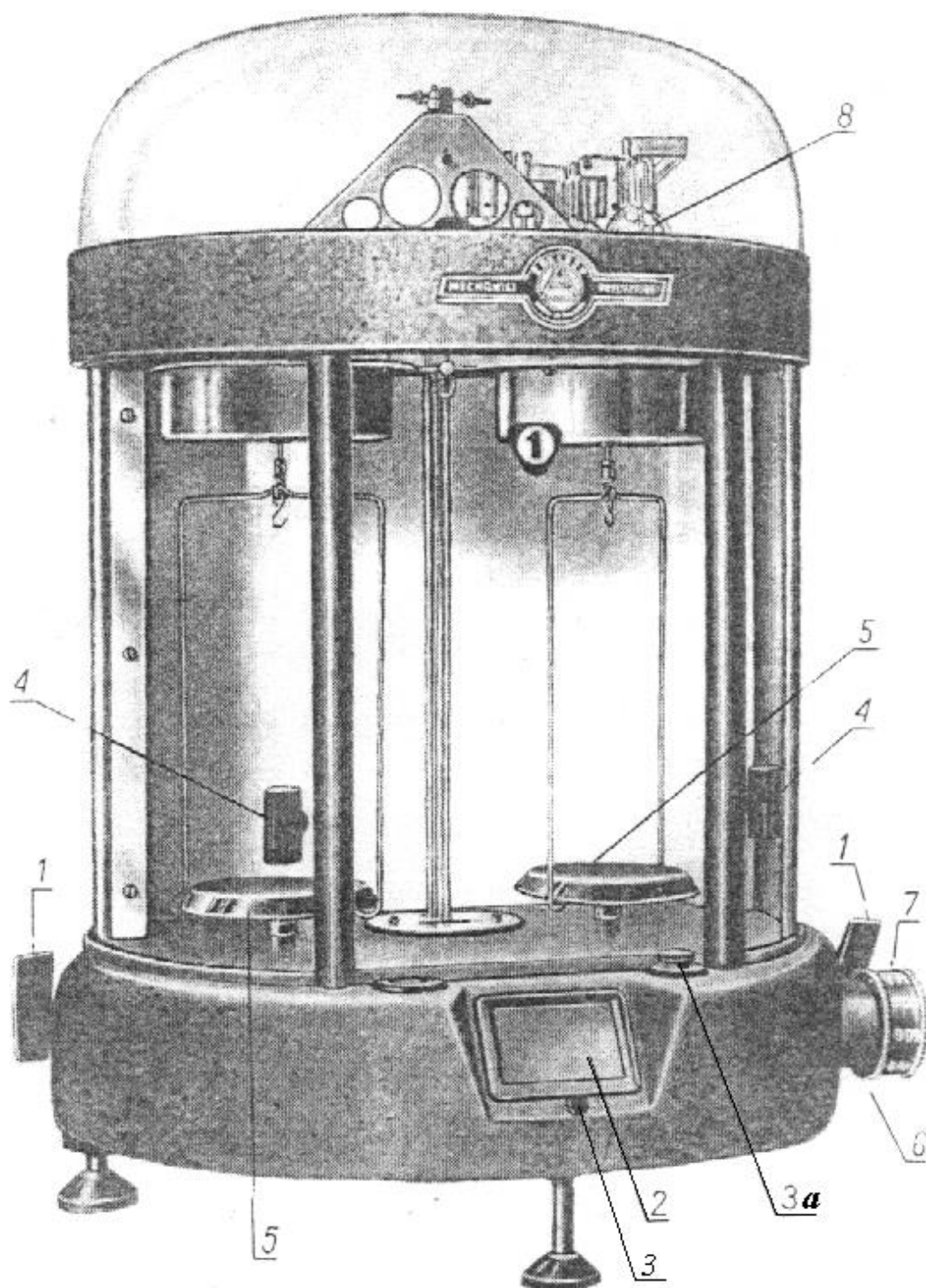


TECHNIKA WAŻENIA NA WADZE ANALITYCZNEJ

1. Włączyć wagę do sieci poprzez transformatorek.
2. Ustawić punkt zerowy wagi. W tym celu należy bardzo spokojnie wagę odaretować (zwolnić podpórki podtrzymujące belkę wagi) przez podniesienie dźwigni **1**. Równocześnie z odaretowaniem pojawia się oświetlona skala **2** w dolnej części wagi.
Po odaretowaniu waga wykazuje pewne wahania, po czym ustala się punkt równowagi. Skala wagi podzielona jest na działki od -10 do $+10$, pośrodku jest 0. Przy prawidłowo ustawionej wadze, czarna kreska na matówce skali (znak zerowy) powinna pokryć się z działką oznaczona cyfrą 0 na skali, oznacza to, że osiągnięty został punkt równowagi. Jeżeli odchylenie wynosi 1 lub 2 małe działki na skali, należy to doregulować samemu poprzez lekki obrót śrubą **3**, znajdującą się pod skalą, przesuwając odpowiednio znak zerowy (czarną kreskę na matówce).
W przypadku większych odchyień należy zwrócić się do prowadzącego ćwiczenia o wyregulowanie wagi.
3. Po ustawieniu punktu zerowego należy wagę spokojnie zaaretować.
4. Odsunąć drzwiczki **4**. Na lewą szalkę wstawić ostrożnie przedmiot ważony, a na prawą odważniki. Przedmiot ważony i odważniki ustawiać na środku szalki przy czym odważnik wstawiać za pomocą pincety.
5. Z reguły przedmiot ważony po raz pierwszy należy uprzednio zważyć orientacyjnie na wadze technicznej. Znając przybliżoną masę ważonego przedmiotu na prawą szalkę ustawić odpowiednią ilość odważników gramowych.
6. Następnie przez powolne przekręcenie pokrętła **6** prawą szalkę obciąża się odważnikami o masie od 100 do 900 mg (0,1- 0,9 g) – ich masę odczytujemy z podziałki pokrętła **6**. Przekręcenie pokrętła **7** powoduje obciążenie prawej szalki odważnikami o masie od 10 do 90 mg (0,01- 0,09 g) – ich masę odczytujemy z podziałki pokrętła **7**. (Odważniki miligramowe w kształcie kółek **8**).
7. Po wstawieniu odważników zasunąć drzwiczki i ponownie bardzo ostrożnie odaretowywać, obserwując wychylenie na skali. Jeżeli skala przesuwa się szybko na prawo lub znak zerowy wskazuje na skali cyfry ujemne to znaczy, że prawa szalka obciążona jest za dużą masą.
8. Wówczas należy wagę zaaretować i zmniejszyć obciążenie prawej szalki przez odpowiednie przekręcenie pokrętła **7**. Odaretować wagę ponownie i obserwować skalę. Czynności te powtarzać, aż znak zerowy ustali się na skali między działkami 0 i $+10$.
9. Natomiast jeżeli przy odaretowaniu wagi skala szybko przesuwa się w lewo, dowodzi to, że za mało obciążona jest prawa szalka i że przedmiot ważony ma masę większą od masy odważników. Należy wówczas wagę zaaretować i przez odpowiednie przekręcenie pokrętła **7** dołożyć odważników.
10. Jeżeli natomiast znak zerowy ustala się na skali między cyframi 0 i $+10$ należy odczytać i niezwłocznie zapisać dokładną masę przedmiotu ważonego.



Waga analityczna półautomatyczna WA-21

- 1 – dźwignia aretażu wagi; 2 – skala;
- 3 – regulacja położenie znaku zerowego (czarnej kreski) skali;
- 3a – regulacja ostrości skali;
- 4 – drzwiczki; 5 – szalki
- 6,7 – pokrętła; 8 – odważniki miligramowe

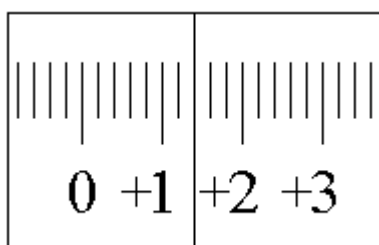
Odczytywanie masy ważonego ciała (ważonej substancji).

Na skali od 0 do + 10 jest 10 dużych działek, które wskazują miligramy (tysięczne części grama), pomiędzy nimi znajdują się małe działki co 0,2 mg (0,0002g). Położenie znaku zerowego na skali można odczytać z dokładnością do połowy małej działki a więc z dokładnością do 0,1 mg (0,0001g). Ponieważ odczytuje się punkt zerowy wagi i punkt równowagi z dokładnością 0,1 mg, zatem dokładność ważenia wynosi $0,1 \cdot 2 = 0,2$ mg.

Przykład dokładnego zapisu ważenia:

na prawą szalkę wstawiono następujące odważniki: 10 g, 2 g, 1 g,
 pokrętło 6 przekreślono w pozycję z opisem 7,
 pokrętło 7 - w pozycję z opisem 50

na skali znak zerowy ustalił się za dużą działką 1 na małej działce 2 stąd, masa ważonego przedmiotu wynosi:



$$\begin{array}{r}
 10 \\
 2 \\
 1 \\
 0,7000 \\
 0,0500 \\
 0,0010 \\
 + \quad 0,0004 \\
 \hline
 13,7514 \text{ grama}
 \end{array}$$

masę, wyznaczaną za pomocą wagi analitycznej, wyraża się w gramach.

ZASADY KTÓRE MUSZĄ BYĆ BEZWZGŁĘDNI PRZESTRZEGANE.

- Belka wagi musi być stale podparta (zaaretowana). Zwalnia się ją tylko podczas ważenia i to bardzo powoli i ostrożnie, aby uniknąć stępienia przyrządów. *Wszystkich czynności*, jak odsuwanie drzwiczek, nakładanie (lub zmiana) odważników, nakładanie lub zdejmowanie substancji ważonej, *dokonyje się przy zaaretowanej wadze*. Nie zastosowanie się do powyższych zasad, może spowodować uszkodzenie wagi.
- Nie wolno kłaść żadnych substancji bezpośrednio na szalce. Do odważania należy używać specjalnych naczyń, które powinny być odpowiednio lekkie, a stawiane na szalce bezwarunkowo suche i czyste. Ważenie substancji na papierze jest niewskazane z powodu jego higroskopijności.
- Substancji odważanej *nie wolno nasypywać do naczynia stojącego na szalce*. W ten sposób unika się zanieczyszczenia i zniszczenia wagi.
- Waga powinna znajdować się zawsze w stanie *idealnej czystości*. W przypadku wysypania jakiegś substancji na szalkę lub dno szafki (co przy prawidłowej pracy nie powinno się zdarzyć) należy niezwłocznie usunąć zanieczyszczenia miękkim pędzelkiem lub ręcznikiem papierowym.